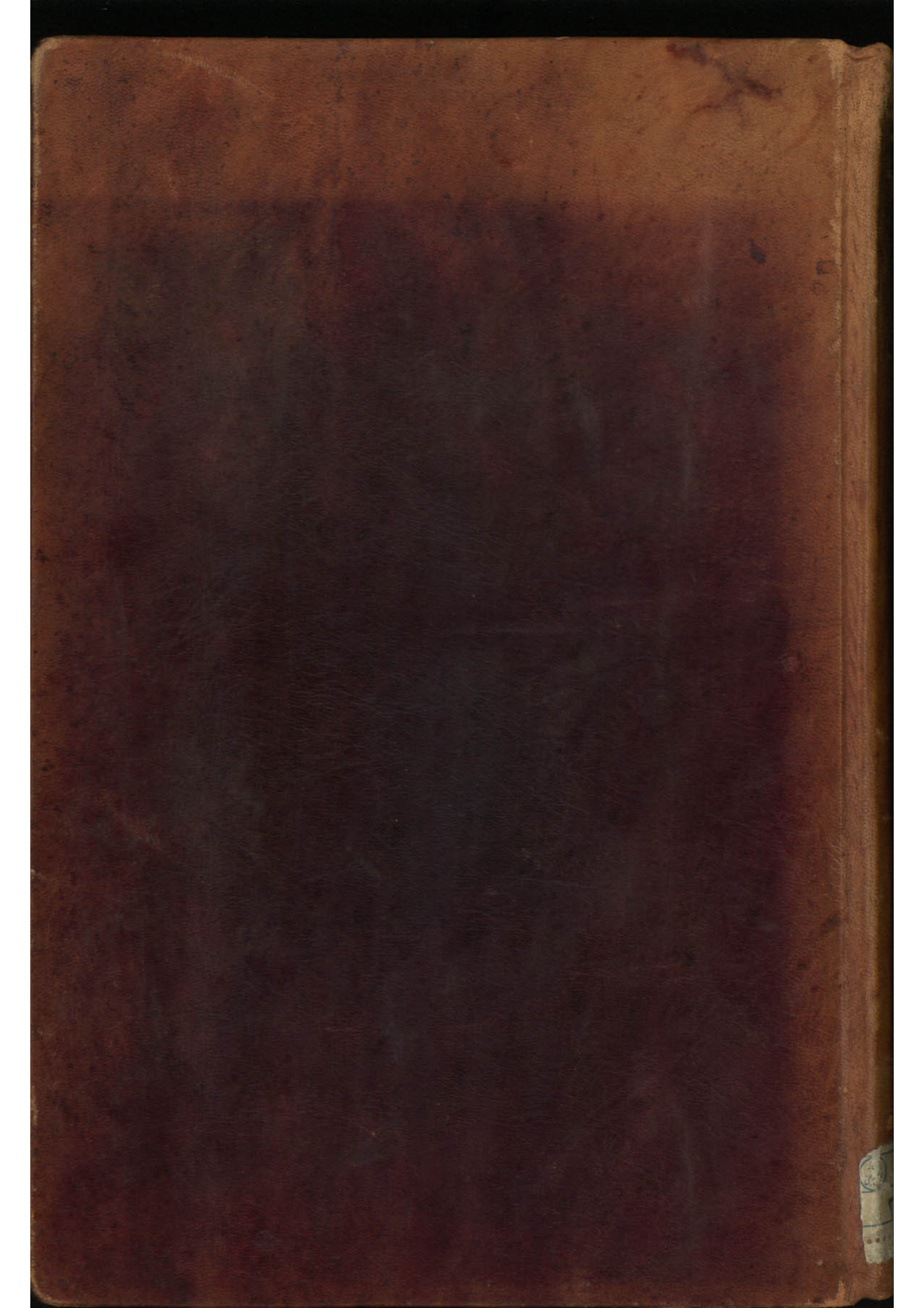
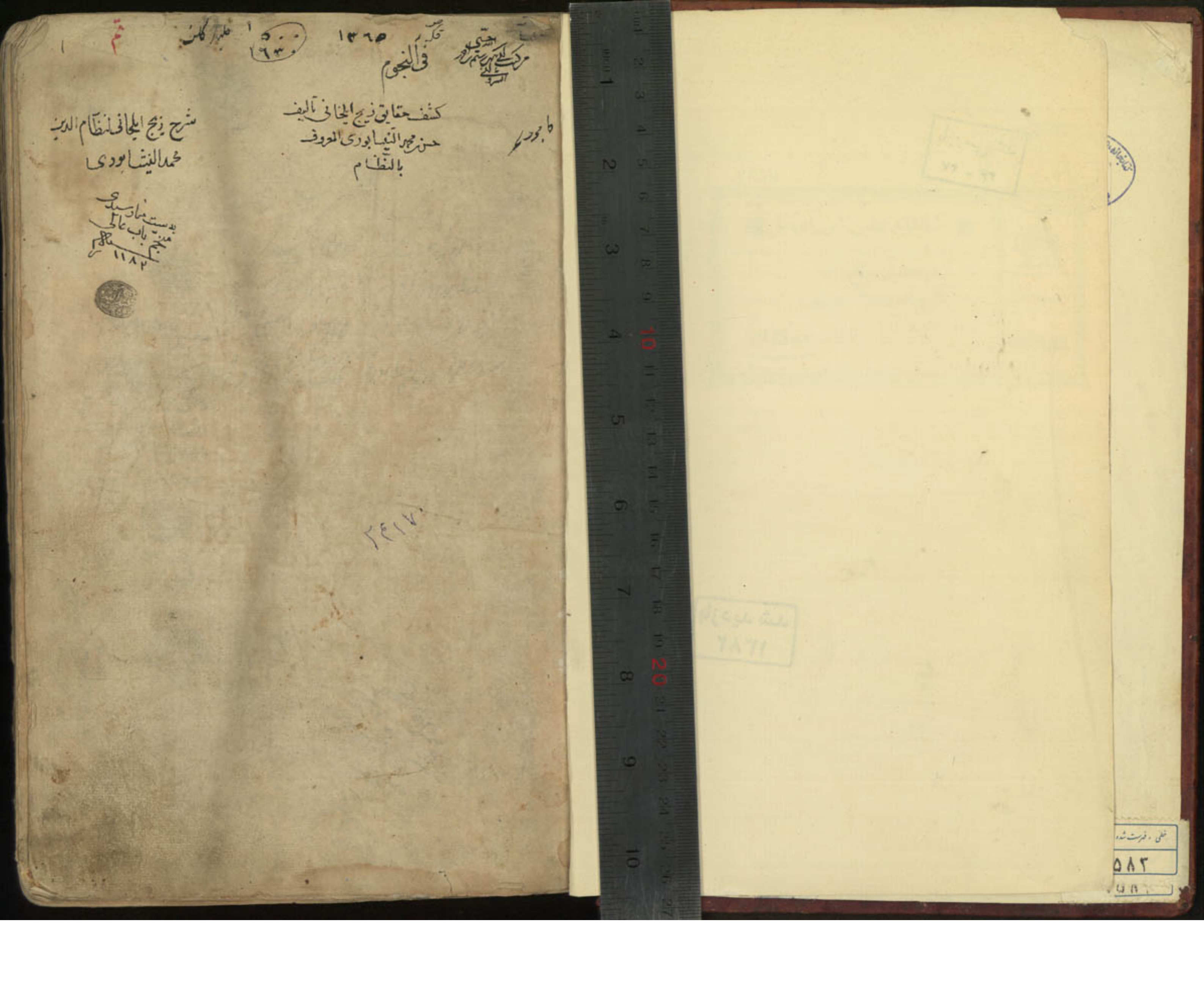




١٣٦٥
في النجوم
كشف حقايق زيج ايلخاني تاليف
حسن محمد النيشابوري المعروف
بالنظام
شرح زيج ايلخاني لنظام الدين
محمد النيشابوري

بسم الله الرحمن الرحيم وما توفيقي الا بالله

اجناس سپاس بی قیاس که مقاطع اوهام انام از مطالع ابتدای آن ندهد و اعداد اعداد حمد بی حد که نهایت
افکار اولو الابصار از بدایت آن ماجرا نیابد حضرت واجب الوجودی را که چندین اشخاص منیر و اجرام مستدیر
دایم در دوریت و سکون در حیز تحیر و تصویر او زده و هر یک را از ایشان بحسب اختلافات سیر بر مقتضای حکمت و تدبیر در عالم اثیر
نمونی بعد بر فرمود فتبارک الله رب العالمین ظاهر است که دقایق حکمت و در اختلاف لیل و نهار مضمر بود تا هر که تعمق او از
فکر در خلق سموات ظاهر شود که ان فی خلق السموات والارض واختلاف اللیل والنهار لآیات لاولی الالباب و آنکه دوران افلاک
منقش کرده بعدم بدایت صفت باوات ... از مسبوق بود و افراد سپهر کواکب هر چند موسوم شود بلانهایت کرده علامات جلال او
هو الاول والآخر والظاهر والباطن وهو بکل شیء علیم قادری که هفت مهره زرین و سیمین را در دوازده درج ... بمرور دین مجال داد
صانعی که در غرب و بعد یک طشت ... چهار فصل تعبیه کرد لطیفی که از غایت ... نوع انسان را باعتدال مزاج مخصوص
گردانید که لقد خلقنا الانسان فی احسن تقویم علیمی که در استخراج خبایا و زوایا سرایر مرقوب محتاج نکرده که یعلم السر واخفی
حکیمی که احکام او ... ابرام نشود کدام ارز ... اما ماجرمون ... بوشان ... بملکوت در عشق ...
تر جال ... باجرخ ... حلیل که کوشش ایشان ... فلک ... او قات جلال او بجمال ... اند
بوده که و تری الملائکة حافین من حول العرش تعالی شانه و بهر برهانه وهو الذی فی السماء اله وفی الارض اله وهو الحکیم العلیم
و در فنون جود و صلات صلوات بر بدکان ... او باد که جمله ... سالکان ... انوار ...
علاء رجال البراری والنجوم الزواهر ... خاتم النبیین محمد مصطفی که ... کان ... اصطفاه ... ان الله اصطفی است
صلوة ... المعتدل ... استشارات ... و استشارات ... الغراء ...
اما بعد چنین گوید مولف این کتاب حسن بن محمد النیسابوری المشتهر بنظام ... ابرار ...
و اخوان که برار باب بصیرت و اصحاب بصارت پوشیده نماند که شرف علوم بحسب شرف موضوعات است و از محسوسات هیچ چیز
شریف تر از کواکب و افلاک نیست هم از آن جهت که رتبت ایشان در وجود اقدم است از دیگر محسوسات و هم از آن جهت
که محیط اند بسایر اجسام و هم از آن جهت که حرکات عالم سفلی معلول حرکات ایشان اند با دنی مبدع ایشان و هم از آن جهت
که صور ایشان از تغیر و تبدل مصون است الا ان یشاء الله امراکان مفعولا با دیگر فواید شریف که حاصل آن از علوم دیگر ظاهر گردد
پس علمی که متضمن کیفیت و کمیت افلاک و کواکب و چگونگی ترتیب ایشان و بیان اختلافات اوضاع ایشان نسبت با یکدیگر و نسبت
با ابصار و علل آن اختلافات مطابق با اصول ... باشد از علوم اشرف علوم بود که متعلق باشد بمحسوسات و در
و در تقاسیم علوم مقرر است که اصول علم حکمت منقسم است به سه قسم یکی الهی و دوم ریاضی و سیم طبیعی و علم ریاضی را ...
نسبت بر باقی این علوم از آن جهت که در براهین اعتبار را مجال نظیر است چنانکه باطل بحق مشتبه نکردد و کاذب
خود را در کسوت صادق جلوه ندهد اما براهین علم ریاضی یا محسوسات یا هندسی یا عددی ... کدام
نشبثی نه ... و ریبی ... ان نظری نیست و اساس این علم الحدیث الشمس است و بکار ... است

جزوی او ندان ... پوشیده نماند که چندانکه علم مصنوع بیشتر علم بصانع زیادت تر لاجرم هر که این علم را فی المرفق
نشانه ... و اوضاع اجرام علوی با یکدیگر بقدر قوت بشری و ... بیابد او را مرتبه ... که
عظام ... احسان ... اجسام ... خیر ... و این معنی او را ... چنانکه فرموده
... اولا و تفسیر ... است و لایق این مقام ... وما یعقلها الا العالمون لا
جرم ... زیادت بود تا غایتی که کتاب مجسطی ... دستور قوم و پیشوای ارباب صناعات است و هر که از حکما
تصنیف این کتاب که هزار و اند سال است در این فن بحثی کنند و تعرض نموده همه غرض ان کرده اند شرحی ساخته شد که ...
... از قوت بفعل نیامده و چون ... علمی که منوط است بمعرفت احوال افلاک و کواکب و کتاب مجسطی مشتمل بر اصول آن
علوم ... باید دانستن که علماء این فن بسبب آنکه ... هر کسی را ممکن نبود و ... از انوار آن ... بهره
بعضی از آنکه تعلق بمجرد تصور افلاک و کیفیت حرکات و کمیت آن داشت و همچنین بیان اختلافات اوضاع ایشان نسبت
با یکدیگر و نسبت با ابصار و اندکی از علل اختلافات که بفهم نزدیکتر باشد چون علم هیئت در کتب ... ذکر کنند ... در اصول
... باشد و اندکی از احوال زمین و کره بحار ... بی براهین هندسی و عددی ایراد کرده اند و آن را علم هیئت
افلاک نام نهاده اند و ... این علم ... براهین افلاک ... ایراد کنند و بخلاف مجسطی ... و از آن ... تکند وقایع
این علم ... باشد ... تقلید و ... از مجسطی ... واستخراج مواضع کواکب از فلک در هر وقتی تعلق
دارند و همچنین معرفت اوقات و طوالع و مطالع و غیر آن از اعمال که تعلق بحرکات ... دارد و توابع این اعمال چنانکه ...
... بتفصیل ... علم احکام النجوم باشد که ... براهین ...
که ... از متقدمان ... دوران ... تعرض ...
... قدیم بوده است ... و حسابات و ... است و
... محاسبات ...
... کرده اند ... از مجسطی گرفته اند ... باشد او را
بران ... دلالت کرده بود و چون این ضعیف از حل مشکلات مجسطی و شرح ... فارغ شد بحمد الله تعالی و منه
... که در زیج ثبت کرده اند ... معانی به برهان ...
کیفیت ... و اگر او را تحقیق ... باشد و اگر ... در بعضی صور
تحقیق ... واقع شده باشد ... باطل ... و چون در ... ساخته
... زیج ... زیج ایلخانی که فیلسوف حق و حکیم مطلق المولی الاعظم والحبر الاعلم
سلک علوم الاوایل کاشف معضلات ... علم ... و عجم ... الدقایق استاد
الحکماء ... المتوکل ... نصیر الحق والملة والدین محمد
بن محمد الطوسی قدس الله نفسه ... که ذکر ان خواهد فرمود معلوم شد

باختلاف اوج متقدمان و متاخران دوری نموده است جم کرده چنانکه گفته اند لکل جدید لذة فالمر
کتابرا چنانکه مشهورست در حیات ایشان برایشان نموده اند و از مباحث و قواعد ان در ان وقت انکشاف
سبب انکه در بعضی مواضع سهو القلم افتاده با ان مراجعت نرفته پس عزیمت مصمم گشت بر انکه ان کتاب را شرحی ساخته شود که هیچ عملی از اعمال
و هیچ مسئله از مسایل فاید الا که از استند کردانم براهین هندسی یا عددی یا بسایر مبادی این علم و ان اعمال که تعلق با
استخراج مواضع کواکب دارد از فلک اولا ذکر هیات افلاک ان کوکب کرده شود علی الاجمال و ثانیا دلیل بر ماخذ ان اعمال که
و وجه اثبات ان و ثالثا اشارت رود بان موضع کوکب بحسب ان افلاک که او را اثبات کرده باشم در هر وقت چگونه شناسند بنا
اختلافات که از مجموع حرکات افلاک ان کوکب بالطبع لازم اید و ان اختلافات را تعادیل اصطلاح خوانند و در انجا توجه بمعرفة
که از بهر تسهیل ان اعمال کرده اند بجب وضع مشغول شویم بعد از ان که در اوایل کتاب بیان کرده باشم اصولی را که حرکات
کواکب بنا بر ان اصول در نفس خود متشابه باشند اما اجمالا اصول اقتضا ان کنند بحسب اما ان حرکات مختلف نمایند
تجربکات حادث واجب است که بر یک نهج باشند در جهت و در قدر چنانکه در علوم دیگر مبرهن است لیکن مراجعت
و استقامت و بطو و سرعت و وقوف از بعضی کواکب مشاهده کنیم پس امثال این حرکات باید که مستند باشند با اصول مذکوره
و بعد از ان که از شرح مواد ان فارغ شده باشم بر اعمال ان براهین بر اعمال ان باز فارغ شده باشم کیفیت وضع هر جدول و طریق تصحیح
آن بیان کنم تا اگر در بعضی ارقام جدول از ناقلان اختلافی واقع شده باشد بعد از وقوف بر ان که گفته باشم بحث و تصحیح ان رود
شن کرده و هم چنین اگر در موضعی از نسخه اصل سهو القلم افتاده باشد بدان نیز اشارت کنم و چند شروع در چنین کاری
خطر که هیچ کس در ان معانی حاشیه نه نوشته است با ما زمینه تکلیف شرحی از جمله مخاطره است و تفصیل این چنین عرض مطلقه
عرض خویش بردن و خود را عرضه سهام ملام کردن باشد چه غایت انکار و نهایت انظار چندین هزار فضلا را که بوده اند ضبط
مساعد و مهتدا باید و ترتیب مبادی مسایل و تبیین وجوه ماخذ آنها بمثابه تفسیر مثل صنعت بعذر داده و اگر چیزی از ان براهین
باغ در اصل وضع ماخذ بوده باشد موافق اید بر سبیل و فی الحافر علی الحافر یا بمقتضای طریق العقل واحد تواند بود الا در بعضی
سوده که مرجع ان با مبادی متعینه متعین باشد اما چون غرض از امثال این اشتغال نه مباهات و مفاخرت بر اقران و تسلط
و تفوق بر اخوان بل مقصود انکه بضاعت مزجات خود را بمعرض حاجت تالیف ارد و نقد سره خود را بر ناقدان بصیرت عرضه کند
تا اگر بشرف ارتضاء ایشان مقرون گردد بران اعتماد بیداشته و اگر نه بر هیچ صواب باشد صرف همت با اصلاح ان نماید
فرماید بدین سبب اشتغال بچنین شغل خطیر را نزدیک خرد در حصن حصین بدان آمد و چون مؤلف ان مجموع از غایب الکمال نمود
سها دو سوار استدراج و یا دا جهاد و دست داد و انواع کشف حقایق زیج ایلخانی تمام کرده شد امید بفضل واجب
الوجود انکه مساعی این ضعیف را مشکور کرداند و بیان این کتاب جامع و عام را در بسیط زمین سایع و تحقیق و ما ذلک
علی الله بعزیز تنبیه باید دانستن که شارح هر کتابی را چنانکه در معانی تبیع صاحب ان کتاب لازمست از راه بسط
بر باید که متن و شرح مسابقت باشد پس چون متن این کتاب بلغت پارسی بوده متابعت ان کردیم و شرح را بلفظ پارسی
ادا کردیم و هم رعایت ثابت کرده باشیم و هم نفع این شرح عام تر باشد و هم چنین ملتزم کشتیم که لفظ کتاب را اولا ایراد کنیم

اغاز

٣

انگاه بشرح مشغول شویم و اصطلاح جداول را بعد از انکه کیفیت وضع و تیسر ان شرح دهیم تعریض نرسانیم تا کتاب
مطول نشود و اگر کسی جداول را خواهد از کتاب الحاق کند روا باشد و تشاهد قدر این کتاب را الا اهل انکس که سالها در طلب
وقت بر ماخذ هر عمل و براهین بر هر بابی عرض کرده باشد و بوی از ان بمشام او رسیده و اگر خداوند تعالی توفیق
بخشد متن این زیج را با شرح بربان عربی نقل کرده شود تا فواید ان عرب و عجم را شامل کرده و ذکر جمیل و ثواب جزیل
نثار اعد هر باید و ما التوفیق الا منه و لا الاستعانة الا به علیه توکلت و الیه انیب م بحث دور هندسه ستارگان تا احوال شناسان
حقیقی باشد س موجودات مجموعه دو قسم اند قسم اول را عالم سفلی کویند و ان عبارت بود از انچه در میان فلک قمر است از
عناصر چهارگانه اتش و هوا و اب و زمین و از موالید ثلثه یعنی معادن و نبات و حیوان و قسم دوم را عالم علوی خوانند
و ان فلک قمر است تا محیط ما سوا از افلاک و انچه افلاک شامل آنست از کواکب و غذا و بروج نیست که از هر یک
ستاره اوج تحس بود و نحو بود و عرف بران آسمان تر باشد از اوج دور تر بود مثلا شمس و زمین و بروج زمین سان دو
حرکات و چه میسر شود که بمیزان علوم مساحت کنند و این قدر نه کسی داند اگر مسافت میان مرکز عالم و میان افلاک
مثلا خواهند که بدانند بانه و چه بحالست و طریق ان نداند الا اندکی و اب این انحا اند در علم و هر که مثلا نجم را از
محیطی دانسته باشد او را تحقیق بود که میان ان طریق که او در معرفت دوری افتاب و ماه از زمین و در معرفت نسبت
جرم ایشان با جرم زمین کنند است و بیان ان طریق که بدو انواع مساحت کنند حدان تعادل است که در دوم بیاید و اگر کوید
تفاوت میان این دو طریق چندانست که میان اسمان و زمین بر سبیل تمثیل کوید چه تفاوت بهر از ان مرتبه از بی جستجو
ست و از نیست که اگر مردمان که ان طریق ندانند عجب نمایند و کوید که محالست که ادمی بداند که از زمین تا افتاب
چند راهست و همچنین اگر خواهند که ایج پوست یکی از حیوان مشتملست بر ان از عروق و اعصاب و اعظام و از اعضاء
باطنه و کیفیت وضع هر یک معلوم کنند سر زنده ان بحث بصر انسان دست ندهد اما اگر خواهند که یکی از افلاک را بدانند
که در وی چند فلک دیگرست و وضع هر یک با دیگری چه گونه است بوجهی که موافق و باشد با اشکال که عقول سلیمه
و براهین قاطعه بحقیقت ان حاکمست جز بحدسی ثاقب و فکری صایب و تاییدی اسمانی و نور رحمانی دست ندهد چنانکه
درین کتاب بیان کنیم و از اینجاست که باری جل و تعالی این جماعت را خداوندان خرد خوانده است انجاکه فرموده ان فی خلق
السموات و الارض و اختلاف اللیل و النهار لایات لاولی الالباب الذین یذکرون الله قیاما و قعودا و علی جنوبهم و یتفکرون
فی خلق السموات و الارض ربنا ما خلقت هذا باطلا م و بهر دوری تا پادشاهی جهان دار بزرگ نبوده باشد رصد
دست نداده باشد س در عقول ثابت است که کارها سلوک ملوک کارها تخت شده و این معنی در هر کاری که غرض کنند هم
بوجه باشد تا بکارهای بزرگ چه رسد علی الخصوص کار رصد چه این کاریست که جز با شارت پادشاهان نتوان کرد نه از
بهر انکه در رصد و آلات ان با خراجات بسیار احتیاج است چه اگر سبب همین بودی کسانی که این معنی دانستندی با اصحاب
اموال استعانت کردندی اما درین کار بعضی از استادان با هر که الات رصد را با رقوت بسیار خواستند او را احتیاجست
و چون کاری بزرگ است و مدت بسیار باید تا با تمام رسد بر حضور بعضی استادان اقتصار نتوان کرد بلکه استادان

صورت آن طالع بر وجهی مخصوص باشد و آن وضع را در احوال که بران فرزند کند و از ابتداء عمر تا اخر آن تاثیرات است
و همچنین اوضاع دیگر و اگر بعد از ان حادث شود بنسبت با اصل وضع هم تاثیرات است و کتب احکام بر تفاصیل آن مشتمل است
پس این همه فواید که بحل این مقدمه معرفت است با احوال کاینات تا خیرات را مستعد امکان استقبال نمایند و از شرور بلیع
وسع احتراز کنند از ساختن مواضع ستارگان حاصل می شود پس معرفت موضع ستارگان کاری عظیم باشد و از امیع بسیار
بود م موضع ستارگان با بار روش ایشان مدانند س یعنی موضع ستارگان در و فتی مخصوص بطریق حساب نتوان
شناخت الا بانک مقدار روشن او در نفس خود پس چون بالات رصد مقرر باشد که فلان کوکب در سالی چندین رود
حرکت یک سالهٔ او را در ده ضرب کنند حرکت ده ساله معلوم شود بحساب و اگر حرکت یک سالهٔ او را بر دوازده قسمت
کنند حرکت یک ماهه معلوم شود بحساب و علی هذا و اگر برصد موضع کوکب معلوم نباشد در اول بعد از ان حساب
فایق ندهد م و افتاب و ماه تا و ماه بیست و هشت روز س بدانک ظاهرترین حرکات حرکتی است که کواکب
را عاجت از مشرق بسوی مغرب و انرا حرکت اولی و حرکت یومی خوانند از بهر انک اول حرکتی که محسوس می شود از
افلاک بدلالت شروق و غروب ثابت کواکب در شبانه روزی یکبار این حرکت است و دوم یعنی از مغرب بسوی مشرق که انرا
حرکت ثانیه خوانند و این معنی در ماه زود تر احساس می توان کرد جه او در وقت انک هلالست از افتاب بمقدار یک
نیزه مثلا دور است و شب دوم هم در وقت غروب از افتاب بقدر دو نیزه تقریبا دور تر است و هم چنین هر شب
بطرف مشرق مایل تر می شود تا انگاه که مقابل شود با افتاب در شب چهاردهم تقریبا چنانک هنگام غروب افتاب
طلوع او باشد و بعد از ان شب دیگر بعد از غروب افتاب بزمانی بر اید و هم چنین هر شب تخلف می کند تا انگاه
که شب بیست و هفتم تقریبا هنگام صبح طلوع کند و انگاه از جانب شرق در تحت شعاع افتاب پنهان شود و بعد از
اجتماع از جانب شرقی افتاب ظاهر شود بر شکل هلال چنانک در وضع اول بود و شش ستارهٔ دیگر را چون با ثوابت
نسبت دهند همین معنی احساس افتد و اگر بعضی با ثوابت نسبت دهند همین معنی لازم اید بعد از انک قران کرده باشند پس تدا
بدانکه اینچ بمشرق مایل تر می شود حرکت او سریعتر است و اما حرکت ثوابت بالکل ذات الحلق معلوم می شود چنانک
در اول مقالهٔ هفتم از مجسطی گفته است و چون این حرکات مختلف اند و کواکب در افلاک ایشان نشسته
که ماهی در آب تا مجموع کواکب در یک فلک کافی بودی بلکه ایشان در افلاک مرکوز اند چنانک نگین در انگشتری
بنا بر اصول حکمی معلوم است که یک فلک دو حرکت مختلف نتواند کرد در یک حال پس یک حال سیارات هفتگانه
را هفت فلک باید و کواکب ثابته چون مجموع در مقدار حرکت متحد اند ایشان را با سر یک فلک کافی باشد و چون
حرکت اول همهٔ افلاک را با نجه در وی مرکوز است شامل است پس ان حرکت باید که منسوب باشد بفلکی که محیط
باشد بسایر افلاک پس باین طریق نه فلک ثابت کردند که کمتر ازین ممکن نباشد و استاتدت عود هریکی از کواکب
بحرکه ثانیه از نقطهٔ معین تا همان نقطه از اموریست که در مجسطی مقرر است چنانک در اول این فصل اشارت
بدان رفت معلوم شود و ان بتقریب انچنانست که مصنف فرموده و از رجع مواضع کواکب در آسمان

در سال و ماه و روز و ساعت و کسور آن معلوم کو حساب بطریق صد جهت وکات سماوی ح

انگاه چون نکرد چون مایل میکند در اواخر کواکب مایل دقیق احساس میکند که دیگر مخالف حرکت ح

بعضی از ایشان را واجب بود جمع کردن با شریک مصنف خود را ظاهر کردانند و ما مستوفیات چه ان الات بر وجهی ساخته و بر دانش
کرده که بهتر از ان بحسب ان وقت ممکن نبود و لکن شرفت که استادان این صنعت از اطراف جمع کردن تا جمعی بلطف خواند بود و بعضی
بعنف و لطف او قبیل ملوک موثر تر باشد و عنف جزا بیان او الیق تر شود و همچنین در الکاه الات رصد و چگونگی عمل بان الات
و معرفت جمیع و طرق ها رغبت اشباع افتد با انکه بزرگان اطراف را جمع کنند تا هر طایفه با یکدیگر انضمام کرده و قوتی از رصد
محقق تر باشد و مقصود از صواب نزدیکتر و اجتماع افاضل عصر و استنباط عمل ایشان بر سبیل مدت زنت پادشاه و حلم
کار نتوانند بود و هم چنین چون در هر عصری بزرگتر از پادشاه ان عصر که دیگر نباشد اصحاب رصد خواستند که در جستن کار آن بزرگ
حرمان پادشاه استعانت کنند تا نام ایشان با نام انکه بزرگ اقبال ان دور کار است باقی ماند م و دانستن رصد تا و مقدار
روش ایشان معلوم شود س کیفیت رصد ستارگان بر اسمان از کتاب مجسطی معلوم شود اما موضع افتاب باب در مقالهٔ
سیم بیان کرده است و اما موضع ماه باب در مقالهٔ چهارم و پنجم گفته است و اما رصد پنج ستارهٔ باقی زحل و مشتری و مریخ و
زهره و عطارد باب در مقالهٔ نهم گفته است و اما رصد مواضع ثوابت باب در مقالهٔ هفتم است و چون مواضع ستارگان
معلوم کرده در میانه اتصالات و انفصالات میان ایشان هم معلوم شود و اما مقدار دوری ایشان از یکدیگر یعنی انک از فلک
هر ستارهٔ تا بفلک ستارهٔ دیگر چند مسافت است اگر مراد انست که این مسافت بواحد مشروحی چون ذرعان و امیال و غیر ان
معلوم شود و در مجسطی در مقالهٔ پنجم این معنی را در افتاب و ماه بیان کرده است بران تقدیر که نصف قطر ارض واحد باشد
و دیگر سیارگان را متعرض نشده اما متاخران که بعد از بطلمیوس بوده اند این معنی در ثابت کواکب بیان کرده اند هم بران
تقدیر که نصف قطر زمین واحد باشد و هم بر تقدیر ذرعان و امیال و اگر مراد انست که از فلک هر کوکبی تا بفلک کوکبی دیگر
چند فلک دیگرست با وجود فلکی دیگر در میان ایشان هست یا نه این معنی را بطلمیوس در اول مقالهٔ نهم اورده است
و این ترتیب اختیار کرده که نزدیکترین افلاک بما فلک قمرست انگاه فلک عطارد انگاه فلک زهره انگاه فلک افتاب
انگاه فلک مریخ انگه فلک مشتری انگاه فلک زحل انگاه فلک هشتم که مجموع ثوابت بر وی است انگاه فلک نهم که از افلاک اعظم
و او محیط است باین افلاک که بر شمردیم و اما دوری این کواکب از زمین بطلمیوس جز افتاب و ماه دیگر را متعرض نشده
است بران وجه که گفتیم و اما متاخران مجموع را متعرض شده اند و دو هیاتها که ساخته اند مشهور است و اما انک از رصد
مقدار روش هر ستاره چگونه شناسند غریب کنند شود م و از دانستن ان حکم توان کرد تا این همه از مواضع ستارگان
توان دانست س هر که بچشم بصیرت و دیدهٔ عبرت در احوال عالم سفلی نظر کند ورا معلوم شود که مدبرات عالم علوی که حق
جل و علا بایشان قسم یاد کرده است انجا که فرمود فالمدبرات امرا هر بار خالق خود درین عالم تاثیرات بی نهایت
دارند و هر چند تفاصیل آن را حصر جمیع ایشان نداند اما بطریق حدس و تجربه عقلا را بسیار چیزها ظاهر شده است
از اوقات تاثیرات ایشان بحسب هر موضعی که نوبت سیر ایشان بدان موضع رسد و همچنین در هر وقتی که فرض کنند
مثلا در ان وقت که فرزندی در وجود آید ان درجه از فلک البروج که بر افق شرقی باشد چون از ابتدا سازند
و فلک البروج را بحسب ان بدوازده قسم کرده اند چنانک طریق ان درین کتاب معلوم شود لاشک موضع کواکب

٧ باین حرکت خواهند گشت چند گاه از حرکت بر توالی خوانند تا بجز کار اول که بر خلاف توالی بروج است الا در معرفت
طوالع اوقات و بعض اختیارات چنانک ازین کتاب معلوم گردد ان شاء الله تعالی ۳ و اما حرکات سیاره گاه راست
روند و گاه از راه باز گردند و قدری پس باز روند پس باز راست بروند یعنی زحل و مشتری و مریخ و زهره
و عطارد هر یکی از ایشان گاه باستقامت حرکت کنند از مغرب بسوی مشرق بر توالی بروج چنانک از حمل مثلا بثور
روند انگاه بجوزا و هم چنین بر ترتیب و گاه از استقامت عدول کنند یعنی از مشرق بطرف مغرب روند بر خلاف
توالی مثلا از حمل بحوت روند انگاه بدلو و علی هذا و درین حالت ایشان را راجع گویند بعد از ان دیگر بار مستقیم
شوند یعنی از مغرب بسوی مشرق روند چنانک در وضع اول بودند و هرگاه که از استقامت برجعت خواهند
رفت اول چند روز مقیم باشند یعنی بر یک جاه ساکن نمایند انگه راجع شوند و بعد از رجعت همان قدر باز مقیم
شوند انگه باستقامت روند بسبب این اختلاف که از روش ایشان مشاهده افتد ایشان را خمسه متحیره گویند
و بغیر ازین اختلافات که گفته شد یعنی استقامت و اقامت و رجعت بوجهی دیگر در حرکات ایشان هم اختلاف
باشد و ان چنان بود که در حال استقامت حرکت ایشان گاه بطی تر باشد و گاه سریع تر و در حالت رجعت همچنین
و اما افتاب و ماه را جز سرعت و بطو نبود و کواکب ثابته را ازین اختلافات هیچ کدام موجود نبود و
بباید دانست که در اصول حکمت مقرر است که در حرکات دوری سماوی نشاید که هیچ وجه اختلاف لاحق
شود بل که هر متحرکی از ان مقدار حرکت که در اصل ابداع او را مقدر فرموده اند تجاوز نکند هم در کمیت و هم
در کیفیت پس این حرکت بر مرکز خود متشابه باشد یعنی روا باشد متساوی در ازمنه متساوی پیدا کند تا اگر
در یک ساعت بر مرکز خود زاویه پیدا کند که مقدار ان بنسبت با چهار قائمه عشر بود در ساعتی دیگر عشر
دیگر احداث کند چنانک مجموع هر دو زاویه ربع چهار قائمه و علی هذا و چون تشابه حرکت دوری بنسبت با یک
نقطه که مرکز است بیش نتواند بود پس بنسبت با نقطه دیگر خواه داخل ان محیط باشد و خواه خارج مختلف
باشد و از جهت برهان برین سخن دایره ابجد فرض کنیم بر مرکز ه و قوس اب را مساوی قوس بج سازیم
پس اگر حرکت کوکب بر محیط این دایره متشابه باشد زاویه که بر مرکز پیدا کند در زمان حرکت بر قوس اب
چون زاویه باشد که پیدا کند در زمان حرکت بر قوس بج از بهر انکه در شکل اخر از مقاله ششم اقلیدس بیان
کرده است که نسبت زاویه مرکزی با زاویه دیگر هم بران مرکز چون نسبت قوس زاویه اول باشد
با قوس زاویه دوم لکن قوس مساوی قوس است بسبب تشابه حرکت و اتحاد مقدار زمان پس زاویه
مساوی زاویه باشد و چون مقرر شد که تشابه حرکت دوری بنسبت با مرکز است گوییم بنسبت با هر نقطه
دیگر که فرض کنند غیر مرکز ان حرکت متشابه نباشد اما اگر ان نقطه داخل دایره باشد چون نقطه ز مثلا
ز و ه وصل کنیم و خط زه را از طرفین اخراج کنیم تا بمحیط رسد بر ا و ح ظاهر است از شکل هشتم از
مقاله سیم از کتاب اقلیدس که اد دورترین نقطه است بنسبت با ز و ح نزدیکترین نقطه است بنسبت
با ز

٨ با او انگاه ... وصل کنیم و دعوی انست که اب که نزدیکتر است بنقطه ا خردتر نماید از بج که دورتر است
از وی برهانش انکه ... را اخراج کنیم تا ح و اح و حج وصل کنیم پس قطعه اح پیش انک مرکز در وی است اعظم
باشد از قطعه حج لکن اب مثلا ... پس قطعه اح اعظم باشد از قطعه حج و چون هر یک از نصف
دایره کمترند پس وتر اح اعظم باشد از وتر حج پس از حا جدا کنیم حط را مثل حج و زط وصل کنیم پس
ضلع ... مساوی ضلع ... باشد و حز مشترک است و زاویه ... مساوی
زاویه ... است از بهر انکه قوس ... مساوی قوس ... است پس
بشکل چهارم از مقاله اولی از کتاب اقلیدس اضلاع و زوایا
مثلث ... مساوی اضلاع و زوایا مثلث ... باشد ... متناظر
پس زاویه ... مساوی زاویه ... باشد ...
... مساوی زاویه ... هر یک تمام یکی از دو زاویه ...
... و در اصول علم مناظر مقرر است که هر چیز را که بزاویه اصغر
بیند اصغر باشد بحسب رویت از انچ از ان بزاویه اعظم بیند پس اگر مشاهده در نقطه ز باشد قوس اب را اگر چه
بزاویه ... خردتر بیند از قوس بج که ... و اما اگر ان نقطه که غیر مرکز است خارج باشد از محیط
ان دایره که حرکت دوری است همین اختلاف لازم اید ... نقطه ... را خارج از دایره ابجد فرض کنیم و میان او
و میانه که مرکز دایره است وصل کنیم و براستقامت اخراج کنیم تا از جانب ابعد محیط دایره را برا قطع کند چنانک
دو جانب ... محیط دایره را ... قطع کرده است و اما انک ا دورترین نقطه باشد از محیط دایره نسبت
با ... و ح نزدیکترین نقطه باشد بسبب ... از شکل هشتم از مقاله
سیم از کتاب اقلیدس معلوم شود انگاه قوسهای اب ... را متساوی
... جدا کنیم و خطوط ... وصل کنیم پس ... محیط را
از طرف ... قطع کند ... و ... وصل کنیم و چون
اوتار ... متناظر اند ... اعظم ...
است پس ... جدا کنیم مثل ... و ... وصل کنیم پس
مثلث ... مساوی مثلث ... باشد در اضلاع و زوایا چنانک
در شکل ... گفته شد ... تساوی دو قوس ... زاویه ... باشد
زاویه ... مساوی زاویه ... پس زاویه ... که مساوی زاویه ...
است اصغر باشد از زاویه ... پس ... را اعظم نماید از قوس
... مثل ان بنماید ... اعظم نماید از قوس ... و چون دو خط ...

۹ وصل کنیم پس ازین دو شکل ظاهر شد که حرکت کوکب اگرچه بر محیط دایرهٔ ابجد مساوی است نسبت با مرکز خود اما
بنسبت با نقطهٔ دیگر که خارج است یا داخل و از آن مرکز عالم بود که بصر فرض کنیم مختلف نماید چه اگر فرض کنیم که در یک
ساعت قوس اب را قطع کند در شکل اول و در ساعت دیگر قوس هز و آن اکثر و اعظم نماید پس در دو زمان
متساوی بحسب رویت دو مسافت مختلف قطع کرده باشد پس در آن زمان که مسافت بیشتر قطع کرده است
یعنی قوس هز را پنداریم که حرکت اسرع است و در زمان دیگر یعنی در حالت قطع او قوس اب را ابطا
و این اختلاف بنسبت با آن لازم آید که بر مرکز دایره نباشد اگر چه آن حرکت بر مرکز خود متشابه بود و تشابه اختلاف
حرکت کوکب در سرعت و بطؤ است با هر نقطه که فرض کنند غیر مرکز حرکت او علی الاطلاق لازم آید هم چنین اختلاف
حرکت کوکب در رجعت و استقامت و اقامت بنسبت با نقطهٔ که غیر مرکز حرکت باشد لازم آید اما نه مطلقا بل بشرطی چند
و آن چنان باشد که حرکت دیگر فرض کنند که مجموع آن فلک را که حرکت کوکب بر محیط وی است حرکت دهد بر خلاف جهت
حرکت کوکب و مرکز آن حرکت آن نقطه باشد که اختلاف بنسبت با وی خواهد بود یا داخل دایره یا خارج و آن نقطه را
مرکز عالم فرض کنیم و آن حرکت را فلک حامل نام نهیم و آن فلک که حرکت کوکب بر محیط وی است اگر مرکز عالم داخل
آن باشد او را خارج مرکز گویند و اگر مرکز عالم داخل آن نباشد او را تدویر نام نهند و آن نقطه را که از مرکز عالم
دورتر باشد چون نقطهٔ ه که در دو شکل مذکور است او را در خارج مرکز اوج گویند و در تدویر ذروه و آن نقطه که بمرکز
عالم نزدیکتر باشد چون نقطهٔ ح در شکل اول و نقطهٔ ح در شکل دوم او را در خارج مرکز حضیض و در تدویر
حضیض گویند و چون خطی فرض کنند در خارج مرکز که بر مرکز عالم بگذرد و قایم باشد بر خطی که بر اوج و حضیض
گذشته باشد خارج مرکز را بدو قطعه کند آن قطعه را که اوج منتصف آن باشد نصف اوجی و قطعهٔ بعیده گویند
و آن قطعه را که حضیض منتصف آن باشد نصف حضیضی و قطعهٔ قریبه گویند و اما در تدویر چون دو خط توهم کنند که
از مرکز عالم بیرون آید و مماس تدویر شود از دو طرف محیط تدویر بواسطهٔ آن دو نقطهٔ مماس منقسم شود بدو قسم
آن قسم را که ذروه منتصف آن باشد نصف اعلی گویند و آن قسم را که حضیض منتصف آن باشد نصف اسفل و بعد
از دانستن این اصطلاحات میگوییم رجعت و استقامت و اقامت کواکب حاصل نتواند بود یا خارج
مرکزها با حامل بود یا تدویرها با حامل خود بشرطی که نسبت نصف قطر خارج مرکز با بعدی که میان مرکز خارج و مرکز عالم
باشد و آن را ما بین المرکزین گویند چون نسبت نصف قطر حامل تدویر باشد با نصف قطر تدویر و چون حرکت کوکب
بر محیط تدویر که آن را حرکت خاصه و حرکت اختلاف گویند در یکی از دو نصف اعلی و اسفل لامحاله بر توالی باید و
در نصف دیگر بر خلاف توالی پس اگر حرکت کوکب بر محیط تدویر در نصف اسفل بر خلاف توالی باشد باید
که حرکت حامل در اصل خارج که آن را حرکت اوج گویند بر توالی باشد بقدر مجموع حرکت اختلاف و حرکت وسط
که در اصل تدویر فرض کنند و حرکت کوکب بر محیط خارج که آن را حرکت خاصه نام نهیم بر خلاف توالی بقدر
حرکت اختلاف فقط تا ممکن باشد که کوکب را در طرف حضیض راجع بینند و در باقی اجزاء تدویر یا خارج

۱۰ مستقیم الا بعد از استقامت و پیش از رجعت تا بعد از رجعت و پیش از استقامت که درین دو حال واقف
نماید و اگر حرکت کوکب بر محیط تدویر در نصف اعلی بر خلاف توالی باشد باید که حرکت اوج در اصل خارج بر خلاف
توالی بقدر فضل حرکت اختلاف باشد بر حرکت وسط که در اصل تدویر فرض کرده باشند و حرکت کوکب بر محیط خارج هم
بقدر اختلاف بر توالی تا ممکن باشد که کوکب را در جانب اوج یا ذروه راجع بینند و در باقی اجزاء تدویر یا خارج
مستقیم الا در دو حالت مذکور که واقف نماید و ما این معانی را علی التفصیل ایراد کنیم بر آن سیاق و دلیل قاطع بعون الله
تعالی بعد از آنکه دو مقدمه ایراد کنیم اول منسوب به بطلمیوس و دوم به ابلونیوس مقدمهٔ اول دایرهٔ ابجد بر کشیم
بر مرکز ه و آن را تدویر فرض کنیم و آه را داخل که بر مرکز عالم که ز است و محیط که ح است گذشته بود و دو نقطهٔ ط ح
فرض کنیم از دو طرف حضیض بر دو بعد متساوی و دو خط رط و رح ب اخراج کنیم و ه ح و ک ح وصل کنیم تا قاطع کند
با قطر اح بر نقطهٔ ک آنگاه ک ط وصل کنیم پس خط ک ط یک خط مستقیم شود و قوس ح ح چون قوس
ح ط است پس خط ح چون خط ط بود و خط زح چون خط زط و خط رب چون خط ری از بهر آنکه هر دو خط
از دو جانب بعد اقرب باشند بر دو بعد متساوی متساوی باشند چنانکه در شکل سیم
از کتاب اقلیدس مذکور است پس ح ک باقی ماند مثل ک ط و مثلث ح ک چون مثلث
ز ط ک باشد و زاویهٔ ک ط چون زاویهٔ ح ک ر باشد پس باقی ماند زاویهٔ ی ط ک
چون زاویهٔ ح ک و ی ک مثل ی ک است و زاویهٔ ی ک چون زاویهٔ ب ح است و زا
و ه ح کط مشترک است میان هر دو لیکن زاویهٔ ح کط با زاویهٔ ی کط معادل دو
قایمه است پس با زاویهٔ ب ح نیز معادل دو قایمه باشد پس خط ب کط مستقیم باشد چنانکه
در مقالهٔ اولی از اصول مبرهن است آنگاه دعوی میکنیم اولا که نسبت ا ر با ر ح چون نسبت
ا ک است با ک ح از بهر آنکه چون ا ی ک ح وصل کنیم و از ح خط ل ح م موازی ا ی اخراج کنیم خط
ل م عمود باشد بر خط ی ح از بهر آنکه زاویهٔ ا ی ح … موازی … اخراج کنیم که در نصف
دایره افتاده است قایمه است و هر دو خط که متوازی باشند و خطی بر هر دو واقع شود چون
… که واقع است برای ل ح م داخلتان را معادل دو قایمه گرداند پس در مثلث م ک ح …
… زاویهٔ م ک ح مساوی زاویهٔ … از مثلث … از بهر آنکه هر دو زاویهٔ … اندر دو
قوس … مساوی اند و ضلع … مشترک است و هر یکی از دو زاویه … قایمه اند پس بشکل بیست و ششم از مقالهٔ
اولی از اصول اضلاع این دو مثلث متساوی باشند پس … منتصف باشد … و دو مثلث … متشابه باشند
و همچنین دو مثلث … بسبب تساوی زوایا متشابه باشند پس نسبت … چون نسبت …
یعنی … و نسبت … چون نسبت … پس … و هو المطلوب
پس اگر درین شکل دایرهٔ ابجد را خارج مرکز فرض کنیم نقطهٔ ک که مرکز عالم باشد … تقریر کرده ایم که اصل

با نصف قطر خارج مرکز

خارج مرکز و اصل تدویر انگاه متوافق باشد که نسبت مابین المرکزین در اصل خارج با نصف قطر تدویر باشد با نصف قطر حامل در اصل تدویر لیکن وی با صورت چون یافته شد که نسبت اه اب نانج لازم اید که نسبت ال با اه که نصف زیادت متقدم است بر نال چون نسبت اه با اط باشد یاه کر هم نصف زیادت مقدم است بر نال جات بر که ضعف زیادت تواند بود و بس بتفصیل نسبت ه ر با اه چون نسبت اه باشد با ه ب و بعکس نسبت اه باه چون نسبت ه ب باشد با اه بس هرگاه که در اصل تدویر اه نصف قطر تدویر باشد و ه ر نصف قطر حامل در اصل خارج ه ک را مابین المرکزین توان گرفت و اه را نصف قطر خارج انگاه می گوییم در شکل مذکور نسبت ه ر با ر ط چون نسبت ر ط است با ط و از برهان دایرة الحد را اعادت کنیم با خطوط اه ک ط رح ر وو ترسم کنیم بعد ازان خط ط ک وصل کنیم ولا محاله عمود باشد بر ر ی فطرا ح د و قوس ا ک ا ب متساوی اند بس اگر دو وتر ا ک ا ب بسوزیم دو مثلث ا ک ا ک ب حادث شود و دو زاویه آن نیز متساوی بود و هم جنین دو ضلع ک ا ا از اول مساوی دو ضلع ا ب ا ه بود از دوم بس ضلع ه ک مساوی ضلع ه ب باشد بشکل جهارم از مقالهٔ اولی از کتاب اقلیدس بس ه ک عمود باشد بر ه ک بشکل سیم از مقالهٔ سیم هم از آن کتاب بس اگر عمود ط ک اخراج کنیم بر ا ح دو مثلث ک ط ط متشابه باشند و هم جنین دو مثلث ... ک ط ک بشکل دوم و ششم از مقالهٔ ششم از اصول بس نسبت ه ر با ر ط جون نسبت ه ر باشد یعنی ... با ط ک و نسبت ... با ط ک جون نسبت ... باشد با ک ط بس نسبت ه ر با ر ط جون نسبت ... باشد با ک ط و بعد ازین استعمال ان مقدمه در اثبات رجعت در اسافل خارج مرکز باید و وجه آن باشد که کوکب نسب مجموع ... ه ر ط با ر ط جون نسبت ... باشد با ط ک و جون از ه دو عمود ... اخراج کنند بر ... ک ط ضعف شود بر ... نصف مجموع ... باشد با ر ط جون نسبت نصف ... باشد یعنی ... با ط ک و بتفصیل نسبت ... با ط جون نسبت ... باشد با ک ط بس اگر در اصل تدویر ... باشد که نسبت ... با ... جون نسبت حرکت مرکز تدویر باشد بر محیط حامل با حرکت کوکب بر محیط تدویر یعنی نسبت حرکت وسط با حرکت اختلاف باید که در اصل خارج خط ... ان خط باشد که نسبت ... با ... جون نسبت حرکت وسط با حرکت خاصه لیکن برهان رجعت جنانک بعد ازین معلوم شود ادا نکند مگر انکه این نسبت را در اصل خارج مرکب استعمال کنند یعنی نسبت ... با ... اعتبار کنند و ظاهر است که بعد ازین اعتبار ... که قایم مقام وسط است در اینجا ... باید بود که قایم مقام خاصه است و حرکت وسط و حرکت اختلاف در اصل تدویر وقتی که رجعت در اسافل است ممکن است که متساوی باشند و ممکن است که ... اعظم باشد و دیگر اصغر

بس لازم شود که حرکت وسط را در اصل خارج متعدد مجموع حرکت وسط و حرکت اختلاف گیرند که در اصل تدویر فرض کرده باشند و حرکت خاصه را در اصل خارج همان مقدار که حرکت در اصل تدویر باشد جنانک سابقا شرط کرده شد تا توافق هر دو اصل لازم اید تا انک وسط در خارج زاید بود بر خاصه و اما استعمال این مقدمه در اثبات رجعت در اعالی خارج مرکز باشد و این مخصوص باسب ... وجه باید کرد که گوییم نسبت ... را ... جون نسبت ... است با ... و ... نسبت ... را ... جون نسبت ... است با ضعف ... بس نسبت ... با نصف ... یعنی ... جون نسبت ... بود با ... از بهر انک نسب انصاف جون نسب اضعاف است بس اگر در اصل تدویر خط ... قایم مقام وسط باشد و ... قایم مقام اختلاف در اصل خارج ... قایم مقام وسط باشد و ... قایم مقام خاصه لکن برهان رجعت در اعالی خارج جنانک بعد ازین معلوم می شود موردی می شود بانک این نسبت مقلوب استعمال کنند یعنی نسبت ... با ... اعتبار کنند تا در اصل خارج جنانک بیش ازین شرط کرده شد خاصه همان مقدار بوده که اختلاف در اصل تدویر است و وسط در اصل خارج بمقدار فضل حرکت اختلاف تدویر باشد بر وسط او ... جون دایا زاید بود بر ... بس اختلاف تدویری دایا زاید بود بر وسط او و این از آن جهت است که حرکتی که کوکب را لازم می آید بسبب تحریک تدویر او را از دو دایره می گیرند که بعد مابین مرکز عالم و مرکز کوکب رسم کرده باشند و یکی دایره که بعد مابین مرکز عالم و مرکز تدویر رسم کنند بس هرگاه که کوکب در نصف اعلی بود از تدویر دایرهٔ اولی اعظم بود از دایرهٔ دوم ... ادتدویر بس اجزایی که کوکب بحرکت اختلاف از محیط تدویر قطع می کند باید که بعد زیادت بود از اجزایی که بحرکت مرکز قطع می کند از دایرهٔ اولی تا کثرت عدد آن اجزا جابر صغران شود و تعادل بین الحرکتین لازم اید و کوکب را بان سبب واقف بینند یا کثرت بحدی بود که با وجود صغر مقدار از حرکت مرکز زیادت نماید و بان سبب کوکب را راجع بینند بس روشن شد که اگر اجزا تدویری یعنی حرکت اختلاف زیادت نباشد از حرکت وسط در آن تدویر رجعت و وقوف متصور نتوان کرد و دایا حرکت کوکب بر محیط تدویر مستقیم باید مقدمهٔ دوم ضلع ... از مثلث ... اطول است از ضلع ... بس از ضلع اطول جون ... جدا کنند بشرط انک اصغر از ... باشد ... مساوی او باشد با اطول ... اعظم باشد از نسبت ... با ... و ... از بهر ... دعوی ... وصل کنیم و از نقطهٔ ... موازی ... اخراج کنیم و از نقطهٔ ... موازی ... تا ... متوازی الاضلاع شود و انگاه ... را اخراج کنیم تا یکدیگر رسند بر نقطهٔ ... از بهر انک ... موازی ... نتواند بود ... موازی ... نباشد تا وجود ملاقات و این محالست و در جهت ... هم ملاقات ممکن نباشد از بهر انک ... در جهت ... متباعد است ... در جهت ... انگاه ... مرکز ... بعد ... قوس ... برکشیم بس اگر ... مساوی ... جدا کرده باشیم ... مساوی ... باشد و دایره ...

بنقطه ح بگذرد و اگر د ح را اعظم از ا ح جدا کرده باشیم دایره از نقطه ح تجاوز کند اما بر تقدیر که دایره
نقطه ح بگذرد مثلث ا ه ر اعظم باشد از قطاع ا ح ه و مثلث ا ه ح اصغر بود از قطاع ا ح س بحکم نظیره
مثلث نسبت مثلث ا ه ر با مثلث ا ح اعظم بود از نسبت قطاع ا ح ه با قطاع ا ح لیکن نسبت مثلث با مثلث
چون نسبت قاعده است با قاعده یعنی ر ه با ح بشکل اول از مقاله ششم از کتاب اقلیدس و هم چنین
بشکل دوم از آن مقاله نسبت ر ه با ح چون نسبت د ح با ک ب بس نسبت د ح با ک ب اعظم بود از نسبت
قطاع ا ح ه با قطاع ا ح و نسبت قطاع با قطاع چون نسبت زاویه ح ا ه است با زاویه ه ا ح بشکل آخر از مقاله
ششم از کتاب اقلیدس و زاویه ح ا ه مساوی زاویه ب است سبب آنکه ا ه ح متوازی اند و یکی ازین دو زاویه
خارج است و دیگری داخل و هم چنین زاویه ه ا ح مساوی زاویه ا ح ب است آنکه متبادلان اند
بس است د ح با ک ب اعظم بود از نسبت زاویه ب با زاویه ا ح ب و ظاهر است که از دایره ح ه از نقطه ح
تجاوز کند این نسبت مساوی اعظم بود و هو المطلوب و بعد از تقریر این دو مقدمه گوییم چون متقدمان این
صنعت تدویر را درین باب اصل نهاده اند و خارج مرکز را تبع آن ساخته ما نیز متابعت ایشان کنیم و تدویر اکو
را اعادت کنیم با خط ا ه ب که بر مرکز عالم که نقطه ر است و بمرکز تدویر که ه است گذشته است و چنانکه معلوم است
آ بعد ابعد است و ح بعد اقرب بس اگر حرکت کوکب در نصف اسفل بر خلاف توالی باشد و در نصف اعلی بر توالی
گوییم مساوی که نصف قطر است با ح ر خالی نباشد از آنکه اعظم باشد از نسبت حرکت وسط با حرکت اختلاف یا
اعظم نباشد اگر اعظم نباشد کوکب را درین تدویر هیچ گونه رجعت نباشد و نه بر وقوف محقق بود اما آنکه در
نصف اعلی رجعت نباشد ظاهر است از بهر آنکه کوکب آنجا مجموع حرکت وسط و حرکت اختلاف متحرک است بر توالی بس حرکت
بس حرکت او بر توالی زاید بود بر حرکت وسط و اما بر دو نقطه تماس که فصل
مشترک اند میان نصف اعلی و نصف اسفل هم راجع نبود بسبب آنکه سیر
کوکب بر توالی آنجا بقدر حرکت وسط احساس می افتد چه کوکب
آنجا بر خط مستقیم نازل یا صاعد شود و اما در نصف اسفل هم
رجعت نباشد چه غایت سرعت حرکت کوکب بر محیط تدویر چنانکه بیش ازین
در بیان سرعت و بطو کواکب گفته شده است آنجاست که کوکب بنقطه
بعد ابعد یا نقطه بعد اقرب نزدیک بود از بهر آنک آن قوس در نظر بزرگ تر
نماید از آن قوس که ازین دو نقطه دورتر بود بس چون حرکت کوکب در نصف اسفل
بر خلاف توالی فرض کرده ام غایت سرعت حرکت او بر خلاف توالی آنجا باشد که بنقطه
ح نزدیک بود و چون بیان کنیم که آن حرکت مودی برجعت نیست در مواضع دیگر
بطریق اولی ثابت شود بیانش آنست که قوس ح د متصل ببعد اقرب فرض کنیم و ه د و ر د را وصل کنیم بس در مثلث ه د ر

ضلع ه ر اطول است از ضلع ه د و از ضلع اطول جدا کرده اید ح ر را مساوی ه د و هر یکی نصف قطر تدویر اند بس
بمقدمه دوم نسبت ح ه با ح ر اعظم باشد از نسبت زاویه ح ر د با زاویه ح ه د بس نسبت زاویه ح ر د با زاویه ح ه د
اصغر بود از نسبت ح ه با ح ر و لکن نسبت ح ه با ح ر اعظم است از نسبت حرکت وسط با حرکت اختلاف تفرض بس نسبت
زاویه ح ر د با زاویه ح ه د اصغر باشد از نسبت حرکت وسط با حرکت اختلاف بس زاویه که حادث شود بر توالی
از حرکت مرکز تدویر و نسبت او با زاویه ح ه د که از حرکت کوکب بر محیط تدویر بر خلاف توالی حادث شده چون نسبت
حرکت وسط بود با حرکت اختلاف اعظم بود از زاویه ح ر د مثلا چون زاویه ح ر ب بس در زمانی که کوکب بحرکت اختلاف
بر خلاف توالی قوس د ح قطع کند و بدان سبب بر مرکز عالم زاویه د ر ح حادث شود هم در آن زمان بحرکت مرکز تدویر
بر محیط حامل زاویه ح ر ب قطع کند بر توالی بس کوکب را زاویه د ر ب بر توالی فاضل اید او را مستقیم بیند و هم چنین
اگر دایره ا ح را خارج مرکز فرض کنیم ا ح را قطری که گذشته است با و ح که او مرکز خارج کره ه و تخصیص که ح ا
مرکز عالم رون نقطه ح بود و ... ح که نصف قطر خارج است با ح ر که از مرکز عالم تخصیص رفته است اعظم باشد
از نسبت حرکت وسط با حرکت خاصه هم رجعت نباشد در هیچ جزو از اجزاء خارج مرکز حرکت خارج مرکز بر خلاف توالی
است و بیش ازین مقدر کرده ایم که از محیط خارج مرکز هر قوسی که ببعد ابعد نزدیک تر است خرد تر نماید از آنچه از وی دور
تر است بس اگر ما بیان کنیم که قوسی که متصل است بحضیض که اعظم قوسها باشد در نظر مودی نیست برجعت ثابت شود بطریق
اولی که در هیچ موضع دیگر از خارج رجعت ممکن نباشد و این بیان چنانست که در شکل مذکور قوس ح د فرض کنیم متصل
بحضیض و ح د و د ه وصل کنیم بس دو مثلث ه د ح و ه د ر در شکل مذکور متشابه باشند بشکل ششم از مقاله ششم از کتاب
اصول چه زاویه ه مشترک است و نسبت ه ح با ه د چون نسبت ه د است با ه ر چنانکه دانسته که شرط توافق اصل
اصل تدویر است که نسبت ما بین المرکزین با نصف قطر خارج چون نسبت نصف قطر حامل و بحکم مقدمه الموصوف نسبت
ح ه با ح ر اعظم است از نسبت زاویه ح ر د با زاویه ح ه د و بتر کیب نسبت ه ر با ح ر اعظم است از نسبت دو زاویه ح ر
د ح ه د با زاویه ح ه د لیکن زاویه ح ر د مساوی زاویه ه د ح است بسبب تشابه دو مثلث مذکور و زاویه ح ح
د که خارج است مساوی دو داخل ح ه د ح د ه است بس نسبت ه ر با ح ر اعظم بود از نسبت زاویه ح ح د
با زاویه ح ه د و هم چنین بسبب تشابه دو مثلث مذکور نسبت ه د یعنی ح ه با ه ح چون نسبت ه ر است با ه د یعنی
ح بس بتبدیل نسبت ح ه با ح ر چون نسبت ه ر بود با ح ر بس نسبت ح ه با ح ر اعظم بود از نسبت زاویه ح ح د با زا
ویه ح ه د لیکن نسبت ح ه با ح ر اعظم نیست از نسبت حرکت وسط با حرکت خاصه بس نسبت حرکت وسط با حرکت خاصه اعظم
بود از زاویه ح ح د مثلا چون زاویه ح ح ب بس در زمانی که کوکب را حرکت خاصه بر مرکز عالم زاویه د ح
حاصل شود بر خلاف توالی در آن زمان از حرکت وسط هم بر مرکز عالم بر توالی او زاویه ح ح ب حاصل شود
بس کوکب را بر توالی زاویه د ح ب فاضل اید و مستقیم نماید و هو المطلوب و چون ثابت شد که هر قوس از دو
طرف بعد اقرب فرض کنند هم در خارج و هم در تدویر قوس استقامت است بس در نقطه بعد اقرب محقق شود

۱۵ که وقوف حسب یابیست دعقیده وقوف انگاه حاصل اید که کوکب از استقامت برجعت خواهد رفت یا عکس چه حرکت
که ناقص بود از حرکتی دیگر که مخالف او باشد در جهت مساوی او نشود و از و زاید نتواند شد و چون در جمیع اجزا
حرکت بر توالی زاید است در مثل این خارج و تدویر چه حرکت بر غیر توالی بر همان مذکور جز در نقطه بعد اقرب ایت
بران متصل نیست چه انجا مثلث حادث نمی شود لاجرم حزم حاصل نباید بتکافو حرکتین و عدم تکافو پس ممکن است که کوکب
کوکب بر خلاف توالی بحد مساوات نرسد اما بران تقدیر که در ان نقطه تکافی باشد اگر حرکت کوکب در اصل بطی باشد
چند روز بیش ازان و پس ازان کوکب را واقف بینند بسبب قلت حاصل من الحرکتین هر چند تکافی در یک ان
بیش نبود و اگر [illegible] تا و را اعظم باشد از نسبت حرکت وسط با حرکت اختلاف از مرکز عالم دو خط اخراج توان
کرد از دو طرف حضیض بر دو بعد متساوی تدویر را قطع کند و از جانب دیگر بمحیط منتهی شود بحیثیتی که نسبت
نصف انچه از هر یکی این دو خط در داخل واقع امده است با انچ از هر یکی از دو خط باقی ماند خارج تدویر چون
حرکت وسط باشد با حرکت اختلاف از بهر انک هر خطی که از مرکز عالم اخراج کنند بتدویر اقصر ان خطوط ان بود که
بحضیض تدویر منتهی شود و انچ با و اقرب بود اقصر باشد از انچ از و ابعد بود بشکل هشتم از مقاله سیم از کتاب
اقلیدس و انچ داخل تدویر افتاده باشد ازان خطوط هر کدام که دورتر بود از مرکز اقصر باشد از انچ نزدیکتر
بود بشکل چهاردهم از مقاله مذکوره و پوشیده نماند که چون مقداری را با مقداری مجانس او نسبتی معلوم
باشد و از مقدار اول چیزی نکاهند و در مقدار دوم چیزی بیفزایند بسبب [illegible] مقدار [illegible] تقدیر اصغر شود
از نسبت معلومه پس چون ان نسبت معلومه اعظم باشد از نسبتی مفروضه بعد ازانک عمل مذکور کردن انکه مره
بعد اخری اخر الامر نسبت معلومه مساوی نسبت مفروضه شود چه [illegible] قابل قسمت است الی غیر النهایه پس
از خطوطی که قاطع تدویر تواند بود البته خطی موجود باشد که نسبت نصف انچ از و داخل تدویر واقع
امده باشد با انچ از و خارج تدویر بود چون نسبت حرکت وسط باشد با حرکت اختلاف و ان خط خطی نباشد
که مماس تدویر بود والا مقدم در نسبت اولی بکلی باطل شده باشد و این خلاف مفروض است چه فرض [illegible]
مقدم در نسبت اولی مره بعد اخری نه افنا او و این چنین خط چون در یک طرف حضیض حاصل شود بر بعدی
مفروض از طرف دیگر بر همان بعد مثل ان موجود باشد بالضروره چنانک در شکل هشتم از مقاله سیم از کتاب
اصول مقررست و بحکم مقدمه اولی اگر تدویر را خارج مرکز فرض کنند و از موضع تقاطع ان دو خط باید
و به در طرف بعد اقرب دو خط اخراج کنند چنانک بمرکز عالم بگذرد و از جانب دیگر بمحیط خارج منتهی شود
نسبت نصف هر یکی ازان دو خط با انچ ازان خط میان مرکز عالم و محیط خارج باشد از جهت اقرب چون نسبت
حرکت وسط باشد با حرکت خاصه یعنی نسبت حرکتی که مرکز خارج را لازم است حرکت حاصل بر توالی با حرکتی که کو
کب را لازم است بسبب حرکت خارج بر خلاف توالی و مقدار هر یکی ازین دو حرکت بیش ازین شرح کرده ایم
که چند باشد و بعد از تقریر این سخن دعوی انست که چون کوکب بهر یکی از دو نقطه تقاطع مذکور برسد [illegible]

۱۶ تدویر یا در خارج مرکز ایدا انجا توقفی حاصل شود و چون در قوسی باشد که ما بین ان دو نقطه است از طرف
بعد اقرب کوکب را رجعتی لازم اید بحسب انظار و در قوس دیگر که از طرف بعد ابعد است من النقطتین
کوکب مستقیم باشد و تحقیق برهان برین دعوی تدویر او را [illegible] که مرکز عالم که [illegible] و مرکز تدویر
که [illegible] است کد شد است اعادت کنیم و از خطوطی که قاطع تدویر تواند بود خط [illegible] فرض کنیم که بان مشابهت
که نسبت نصف انچ از وی داخل تدویر است با انچ ازین خط خارج تدویر است چون نسبت حرکت وسط است
با حرکت اختلاف انگاه قوس [illegible] را مساوی قوس اب جدا کنیم [illegible] نقطه تقاطع خط با محیط تدویر در جهت
بعد اقرب که نقطه ج است خط [illegible] وصل کنیم [illegible] قطع کند و ظاهرست بحکم مقدمات که اگر دایره
[illegible] خارج مرکز باشد بران تقدیر [illegible] مرکز عالم باشد و نسبت نصف [illegible] چون نسبت حرکت مرکز خارج باشد
با حرکت مرکز کوکب پس [illegible] نقطه ج [illegible] و قوس [illegible] متصلست از جهت بعد ابعد
قوس استقامت است [illegible] از طرف بعد اقرب قوس رجعت است و اول تحت اثبات استقامت
[illegible] متصلست بنقطه ج از طرف بعد ابعد نقطه [illegible] را دران طرف فرض کنیم [illegible] موضع [illegible]
باشد ظاهر است که انجا کوکب مستقیم السیر بود چه حرکت کوکب بر توالی مقدار حرکت وسط [illegible]
و بعد ازان هم قوس استقامت بود چه میان [illegible] وسط
[illegible] رجعت اگر باشد [illegible] و اگر
[illegible] کل [illegible] قاطع
تدویر و [illegible] خطوط [illegible]
[illegible] پس در مثلث [illegible] جدا کرده
اید [illegible] که اعظم است از
ضلع [illegible] چنانک در شکل چهاردهم
از مقاله سیم از کتاب اصول مقررست
پس بحکم مقدمه دوم نسبت [illegible] اعظم
بود از نسبت زاویه [illegible] با زاویه [illegible] پس
نسبت نصف [illegible] بحسب نسبت حرکت وسط
با حرکت اختلاف اعظم بود از نسبت زاویه [illegible]
[illegible] زاویه [illegible] از بهر انک [illegible] مقدم در نسبت اولی و تضعیف
[illegible] در نسبت ثانیه احدی النسبتین را با دیگری متغیر نگرداند لکن زاویه
[illegible] ضعف زاویه [illegible] است چه [illegible] مرکز است و دوم محیط و این معنی

در شکل سیم از اصول موجود است پس سبب حرکت وسط با حرکت اختلاف اعظم بود از نسبت زاویهٔ ر ک
با زاویهٔ ک ح لیکن زاویهٔ ک ح از حرکت کوکب بر محیط تدویر بر خلاف توالی حاصل آمده است پس زاویهٔ که بر مرکز
عالم از حرکت مرکز تدویر بر محیط حامل بر توالی حاصل آید اعظم بود از زاویهٔ ر ک مثلا چون زاویهٔ ... پس
در زمانی که کوکب بحرکت اختلاف زاویهٔ ک ح بر خلاف توالی قطع کند هم در آن زمان بر توالی حرکت وسط زاویهٔ ح
د ک قطع کند و این زاویه بقدر ح د ک بحسب حرکت کوکب بر خلاف توالی کم شود و بقدر زاویهٔ ... کوکب را به
بر توالی فاضل آید پس کوکب مستقیم السیر بود و هم برین قیاس در قوسها که متصل بود بنقطهٔ ح تا آنجا که نزدیک
برسد بنقطهٔ تماس که آنجا گفتیم بطوء سیر است و اما در نقطهٔ تماس و آنچه بالا او است باشد وه احتیاج ... نیست
اما در نقطهٔ تماس که آنجا گفتیم بسبب آنکه حرکت کوکب آنجا بقدر وسط احساس آنقدر بر توالی چه گویا کوکب بحرکت
اختلاف بر خطی مستقیم نازل است پس حرکت اختلاف را اثری نمی باشد و اما در قوسها که بالای بعد اوسط است
بسبب آنکه کوکب آنجا بحرکت اختلاف نیز حرکت می کند پس کوکب بمجموع حرکتین متحرک باشد بر توالی و سرعت لازم او (بر توالی او)
بود و همچنین از طرف دیگر از حضیض تدویر و اگر مسئله جدا کنند مساوی ح ح هر قوسی که متصل باشد بنقطهٔ ... از جنب
بعد ابعد در و استقامت ثابت شود بهمین برهان بعینه تا نزدیک بنقطهٔ تماس و آنکه بطوء سیر بود بر توالی تا بنقطهٔ تماس
و در نقطهٔ تماس سیر کوکب بر توالی بقدر حرکت وسط شود چه گویا کوکب صاعد است بر خط مستقیم و در ما فوق این
باشد وه سرعت سیر باشد بر توالی بسبب مجموع حرکتین پس ثابت شد که در قوسی که مابین دو نقطهٔ ح و ... است
از طرف بعد ابعد کوکب را با استقیم السیر است و هو المطلوب و اما در اصل خارج مرکز اولا گوییم قوس ا م
ازین شکل مساوی قوس ا ک است و الا مساوی الباطول باشد از ام با نقر مثلا چون قوس ا ع و چون
ع ک وصل کنند قطر ا ح را بر نقطهٔ دیگر قطع کند غیر نقطهٔ ط مثلا چون نقطهٔ ق و بحکم مقدمهٔ اولی لازم آید که نسبت
ا ق با ق ج چون نسبت ا ط با ط ج نیز چون نسبت ا ر است با ر ح بهمان شکل پس نسبت ا ط با ط ج چون نسبت ا ق باشد
با ق ج و این محالست پس قوس ا م مساوی قوس ا ک بود و ک م مساوی ... و هو المطلوب آنگاه گوییم در
مثلث ر ک سبب ک ح با ر ح چون اعظم است از نسبت زاویهٔ ح ر ک با زاویهٔ ح ک بمقدمهٔ دوم پس
بترکیب نسبت ک ر با ر ح اعظم بود از نسبت دو زاویهٔ ح ر ک ح ک یعنی زاویهٔ ب ک ... که خارجه است
از زاویهٔ ح ر ک لیکن نسبت ک ر با ر ح چون نسبت ک ط است با ط ح بمقدمهٔ اولی و زاویهٔ ب ک ل
مساوی زاویهٔ ک م است تساوی دو قوس ک م پس زاویهٔ ح ... مساوی زاویهٔ ح ک است ...
ح د و بر قوس ح ک اند پس نسبت ک ط با ط ح اعظم بود از نسبت زاویهٔ ح ط ک که خارجه است با زاویهٔ ح ...
و چون ضعف مقدم در نسبت اول و ... در نسبت دوم نسبت را متغیر نگرداند و
مرکز ... ح ه ک ضعف محیطهٔ ح ک است پس نسبت ضعف ک ح با ح ط اعظم بود از نسبت زاویهٔ ح ط
ک با زاویهٔ ح ه ک لیکن نسبت ضعف ک ح با ح ط چون نسبت حرکت وسط است با حرکت خاصه پس نسبت
اگر

حرکت وسط با حرکت خاصه اعظم بود از نسبت زاویهٔ ح ط ک با زاویهٔ ح ه ک پس نسبت حرکت با حرکت چون نسبت زاویه
باشد اعظم از ح ط ک با زاویهٔ ح ه ک مثلا چون زاویهٔ ح ط ن پس در زمانی که کوکب بر محیط خارج بحرکت خارج زاویهٔ
ه ک ح بر مرکز عالم احداث کند بر خلاف توالی هم در آن زمان نسبت تحریک حامل خارج را زاویهٔ ح ط ن هم بر مرکز
عالم احداث کند لیکن بر توالی پس از زاویهٔ ح ط ن زاویهٔ ح ط ک ناقص گردد و زاویهٔ ک ط ن کواکب را بر توالی فاضل
آید پس او را مستقیم بینند و اما در اصلی که از آن سرعت و ابطاء کوکب تصور توان کرد بیان کرده ایم که در خارج مرکز هر قوسی
که با اوج نزدیکتر باشد خرد تر نماید از قوسی که از او دورتر بود پس قوس ح ک بزرگتر نماید از هر قوسی که بالا از او
فرض کنند و چون برهان دلالت کرد بر آنکه این قوس را در وقوف و رجعت کوکب تاثیری نیست پس ما با اجزاء خارج
که بالا نقطهٔ اوج بعدم تاثیر اولی بود و مثال این بیانات سهلها از نقطهٔ ... تا نقطهٔ اوج هم قوس استقامت بود و هم
چنین در نقطهٔ اوج و هو المطلوب و چون برهان تقدیر که حرکت کوکب در تدویر در نصف اعلی بر توالی باشد و نسبت
... اعظم بود از نسبت حرکت وسط با حرکت اختلاف مقرر شد که مابین دو نقطهٔ ح و ... از طرف بعد ابعد قوس
استقامت است هم در اصل تدویر و هم در اصل خارج می گوییم که مابین آن دو نقطه از طرف حضیض قوس رجعت است
و برهان برین دعوی شکل استقامت را اعادت کنیم بعینه الا آنکه ک ه ر را خط فرض کنیم که نسبت ... از و با
... چون نسبت حرکت وسط بود با حرکت اختلاف و آن سبب ... که در شکل پیشتر توصل کرده بودیم اینجا ... وصل کنیم
آنگاه گوییم قوس ... و ... ح قوس رجعت است چنانکه قوس ... استقامت بود از بهر آنکه نقطه ح فرض کنیم بر
قوس ح ک و خطوط وصل کنیم چنانکه گفتیم پس در مثلث ر ح ک از ضلع ر ک ... جدا کرده آید اعظم از ر ح بشکل هشتم
از مقالهٔ سیم از اصول پس بحکم مقدمهٔ دوم نسبت ر ک با ک ل اعظم بود از نسبت زاویهٔ ح ک با زاویهٔ ح ر ک و از آنجا
لازم آید که نسبت ... با ... اصغر بود از نسبت زاویهٔ ح ر ک با زاویهٔ ح ... و این ظاهر است مثلا نسبت ... با ...
اعظم است از نسبت ... و ... و ازین لازم آید که نسبت چهار با سه اصغر بود از نسبت پنج با دو و بعد از ضعف مقدم در نسبت
اول و تضعیف تالی در نسبت ثانیه نسبت ضعف ک ل با ... اصغر بود از نسبت زاویهٔ ح ... با ضعف زاویهٔ ح کر
یعنی زاویهٔ ح ه ک در مرکز ... ضعف محیط باشد لیکن نسبت ضعف ... چون نسبت حرکت استقامت با حرکت
اختلاف پس نسبت حرکت با حرکت اختلاف اصغر بود از نسبت زاویهٔ ح ر ل با زاویهٔ ح ه ک و از آنجا لازم آید
که نسبت زاویهٔ ح ه ک با زاویهٔ ح ر ک اصغر بود از نسبت حرکت اختلاف با حرکت وسط و این ظاهر است مثلا نسبت
دو با چهار اصغر است از نسبت سه با پنج و ازین لازم می آید که نسبت پنج با سه اصغر باشد از نسبت چهار با دو پس زاویهٔ
که بر مرکز تدویر حادث شود از حرکت کوکب بر محیط او اعظم باشد از زاویهٔ ... مثلا چون زاویهٔ ... و ... را
وصل کنیم پس در زمانی که کوکب بحرکت خود بر محیط تدویر بر خلاف توالی قوس ... قطع کند و بر مرکز عالم زاویهٔ ...
... احداث کند هم در آن زمان ... لازم می آید ... حامل مرکز تدویر را قوس ح ک
قطع کند و بر مرکز عالم زاویهٔ ح ... احداث کند ... کوکب را بر خلاف توالی حاصل آمده باشد زا

زاویهٔ ح ز ک کم شود و او را بر خلاف توالی از آن خ ز که ناقص آید
پس کوکب را راجع بینند و چون کوکب بالای نقطهٔ ک مستقیم بود
یعنی حرکت بتوالی او زاید بود بر حرکت او بر خلاف توالی از فرود
نقطهٔ ک راجع است یعنی حرکت کوکب بر خلاف توالی زاید
بر حرکت بر توالی پس لازم آید که در نقطهٔ ک واقف
باشد یعنی حرکت بر توالی و حرکت بر خلاف توالی هر دو
متساوی باشند و اگر حرکت کوکب در اصل بطی باشد
ممکن بود که چند روز کوکب را واقف بینند و این عجب
و رویت است و نگاه حرکتین هر در یک آن نبود یعنی در آن
وقت که کوکب بنقطهٔ ک رسد و چون در طرف دیگر از بعد اقرب
خطی مساوی ز ک ل اخراج کنند از بعد اقرب بانقاطع آن خط با محیط تدویر از جهت
اقرب هم رجعت باشد و در نقطهٔ تقاطع وقوف باشد بمثل بیان مذکور و در نقطه
ح هر چند این بیان متمشی نیست و سبب عدم حدوث مثلث اما چون کوکب در طرف
دیگر از وهم راجع است بلکه حرکت کوکب بر خلاف توالی انجا در غایت سرعت است
از آن معلوم میشود که انجا نیز راجع باشد و اما در کارج مرکز عالم نسبت ل ک
با م ح چنانک اکنون دانستی اصغر است از نسبت زاویهٔ ح ز ک با زاویهٔ ح ل ک پس بترکیب نسبت ل ک با ک اصغر بود
از نسبت مجموع دو زاویهٔ ح ز ک ل ک یعنی زاویهٔ ح ل با زاویهٔ ح ل ک لیکن نسبت ل ک با ک چون نسبت ط ا است
با ط ک بحکم مقدمهٔ اول و زاویهٔ ح ل ک مساوی زاویهٔ ح ک ک است چه هر دو بر قوس ح ک اند و هم چنین زاویهٔ
ح ل مساوی زاویهٔ ک م است نسبت تساوی دو قوس دوم بل چنانک در شکل استقامت بیان کردیم پس نسبت
ح ط با ط ک اصغر بود از نسبت زاویهٔ ک م با زاویهٔ ح ک ک و بترکیب نسبت م ک با ط ک اصغر بود از نسبت
مجموع دو زاویهٔ ک م ح ک ک یعنی زاویهٔ ح ط ک که خارج است با زاویهٔ ح ک ک و بعد از تنصیف مقدم
در نسبت اول و تضعیف تالی در نسبت ثانیه نسبت نصف م ک ط با ط ک اصغر بود از نسبت زاویهٔ ح ط ک با نصف
زاویهٔ ح ک ک یعنی زاویهٔ ح ه ک که مرکز است لیکن نسبت نصف م ک با ط ک چون نسبت حرکت وسط است
با حرکت خاصه چنانک در مقدمهٔ دوم تقریر رفته است پس نسبت حرکت وسط با حرکت خاصه اصغر بود از نسبت
زاویهٔ ح ط ک با زاویهٔ ح ه ک و از این لازم آید که نسبت زاویهٔ ح ه ک با زاویهٔ ح ط ک اصغر بود از نسبت
حرکت خاصه با حرکت وسط پس زاویه که بر مرکز خارج حادث شود و نسبت او با زاویهٔ ح ط ک چون نسبت حرکت
خاصه باشد با حرکت وسط اعظم بود از زاویهٔ ح ه ک مثلا ... پس در آن زمان که کوکب بحرکت

خاصه از محیط خارج قوس ا که بر خلاف توالی قطع کند و بر مرکز عالم زاویه ... احداث کند هم در آن زمان بحرکت
که او را لازم آید بسبب تحریک حامل مرکز خارج را قوس ح ک بر توالی قطع کند و هم بر مرکز عالم زاویهٔ ح ط ک
احداث کند پس از زاویه ... که بر خلاف توالی است زاویهٔ ح ط ک کم شود و زاویهٔ ح ط که کوکب را بر خلاف
توالی فاضل آید و بدین سبب او را راجع بینند و چنانک در تدویر گفتیم در نقطهٔ ک کوکب را وقوف لازم آید و در
نقطهٔ ح هم رجعت باشد و از طرف دیگر مساوی قوس ح ک ح ک م قوس رجعت باشد و در نهایت این قوس وقوف
دوم باشد و در سایر اجزاء خارج مرکز استقامت بود و اینست آنچ خواستیم بیان کردن والعلم عند الله تعالی و این
همه بر آن تقدیر بود که حرکت کوکب در تدویر در نصف اعلی بر توالی بود و در نصف اسفل بر خلاف توالی اما
اگر بعکس این باشد یعنی در نصف اعلی بر خلاف توالی بود و در نصف اسفل بر توالی تدویر را اعادت
کنیم با خطاء ا ح ز که بذروه و بمرکز تدویر و بحضیض و بمرکز عالم گذشته است و کوئیم نسبت ه ا با ا ز خالی نبود از آنک
اعظم بود از نسبت حرکت وسط با حرکت اختلاف یا اعظم نبود اگر اعظم نبود در مثل این تدویر کوکب را اصلا رجعت
نبود و بوقوف جرم حاصل نیاید اما آنک اصلا رجعت نبود از بهر آنک کوکب مادام که در نصف اسفل بود از تدویر
مجموع حرکتین بر توالی احساس افتد و در دو نقطهٔ تماس حرکت کوکب بقدر حرکت وسط احساس افتد هم بر توالی
چه کوکب گوییا بحال قاعد است یا نازل بر خط مستقیم پس حرکت اختلاف را اثری نباشد و حرکت وسط بر حال خود
احساس افتد و بالای آن دو نقطهٔ تماس بر بطؤ سیر باشد بر توالی پس اگر در مثل این تدویر رجعت ممکن باشد در دو
قوس تواند بود از دو جانب ذروه که صنوبر ... و نقطهٔ تماس نرسیده باشد لیکن میگوییم در هیچ یک از این دو قوس
نیز رجعت نتواند بود چه ما قوس ا ح فرض کنیم متصل بذروه و خط ز ح که قاطع تدویر لا محاله وصل کنیم و ا ح نیز
وصل کنیم پس در مثلث ا ز ب ا ح جدا کرده آید از ضلع ا ز بحقیقی که اصول است ا ز ا پس بحکم مقدمهٔ دوم نسبت
ا ح با ح ز اعظم بود از نسبت زاویهٔ ا ز ب با زاویه ... نسبت ح ز با ا ح اصغر بود از نسبت زاویهٔ ... با
زاویهٔ ا ز ح و بترکیب نسبت ا ز با ا ح اصغر بود از نسبت مجموع دو زاویه با ا ز یعنی زاویهٔ ا ز پس ا ز با
نصف ا ح یعنی ا ه اصغر بود از نسبت ضعف زاویهٔ ا ح یعنی زاویهٔ ا ه ح با زاویهٔ ا ز ح و از بحال لازم آید که نسبت
ا ه با ا ز اعظم بود از نسبت زاویهٔ ا ه ح با زاویهٔ ا ز ح لیکن نسبت ا ه با ا ز اعظم نیست از نسبت حرکت وسط
با حرکت اختلاف پس نسبت حرکت وسط با حرکت اختلاف اعظم بود از نسبت زاویهٔ ا ه ح با زاویهٔ ا ز ح با زا
ویهٔ ا ه ح پس نسبت حرکت با حرکت چون زاویه باشد اعظم از زاویهٔ ا ه ح با زاویهٔ ا ه ح مثلا چون زاویهٔ ا ز ط پس
در آن زمان که کوکب بر خلاف توالی بحرکت اختلاف زاویهٔ ح ه را قطع کند هم در آن زمان بحرکت وسط
بر توالی زاویهٔ ا ز ط قطع کرده باشد پس کوکب را از زاویهٔ ح ز ط بر توالی فاضل آید و کوکب مستقیم باشد و اگر دا
یرهٔ ا ح را خارج مرکز فرض کنیم و نقطهٔ ز بر قطر ا ح مرکز عالم باشد و نسبت ه ا با ا ز اعظم نباشد از نسبت حرکت
خاصه با حرکت اوج در مثل این خارج هم رجعت نباشد از بهر آنک چون ز ح وصل کنیم در مثلث ه ح ز ر

متشابه باشند چه زاویه ه مشترک است و نسبت ه د با بین المرکزین با ه ح نصف
قطر خارج چون نسبت ح ج است نصف قطر تدویر با ه نصف قطر حامل
و بحکم مقدمهٔ دوم نسبت ا ح با ح ز اعظم بود از نسبت زاویهٔ ا ز ح
با زاویهٔ ا ز و بترکیب نسبت ا ز با ح ز اعظم بود از نسبت زاویهٔ ا ح
با زاویهٔ ا ز لیکن نسبت ا ز با ز ح چون نسبت ا ک است با ه ح بحکم شکل
اول پس نسبت ا ک با ه ح اعظم بود از نسبت زاویهٔ ا ح با زاویهٔ ا ز و
بتبدیل نسبت او با ضعف ه ح اعظم بود از نسبت زاویهٔ ا ح با زاویهٔ ا ب پس نسبت
ا ک با ه اعظم بود از نسبت ضعف زاویهٔ ا ح یعنی زاویهٔ ا ه ح با زاویهٔ ا ح لیکن
زاویهٔ ا ه ح مساوی دو داخل ه ح ج ی و زاویهٔ ه ح ی مساوی زاویهٔ ا ر ب
است بسبب تشابه دو مثلث مذکور پس بسبب نسبت ا ک با ا ه اعظم بود از نسبت زاویهٔ
ا ه ح با زاویهٔ ا ح لیکن نسبت ا ک با ا ه اعظم است از نسبت حرکت خاصه با حرکت
اوج پس نسبت حرکت خاصه با حرکت اوج اعظم بود از نسبت زاویهٔ ا ه ح با زاویهٔ
ا ح پس نسبت حرکت با حرکت چون نسبت زاویه باشد اعظم از زاویهٔ ا ه ح مثلا چون زاویهٔ ا ه ط با زاویهٔ
ا ح پس در آن زمان که کوکب بر محیط خارج بر توالی زاویهٔ ا ه ط بل زاویهٔ ا ک ط قطع کند هم در آن زمان بحرکت
اوج زاویهٔ ح ه ا آن ح که ابر خلاف توالی قطع کند و از حرکت کوکب زاویهٔ ح ک اکم شود و زاویهٔ ح ک ط بر
توالی فاضل آید پس کوکب مستقیم بود و چون ثابت شد که در طرف اوج که نشی خارج مرکز یعنی حرکت خاصه
کوکب آنجا از همه مواضع اصغر نماید حرکت خاصه زاید است بر حرکت اوج پس در مواضع دیگر زیادتی او اولی تر
بود پس ثابت شد که در مثل این تدویر و خارج مرکز اصلا جهت موجود نتواند بود اما وقوف ممکن باشد
که در نقطهٔ اوج یا ذروه حاصل آید و ممکن باشد که نیاید بر آن منوال که بیش ازین تقریر رفته است و اگر نسبت
ا ه با ا ز اعظم بود از نسبت حرکت وسط با حرکت اختلاف در مثل این تدویر دو خط توان یافت که از مرکز عالم
بیرون آید و تدویر را قطع کند بر وجهی که نسبت نصف آنچه از هر یکی از آن دو خط داخل تدویر واقع آمده
باشد با کل آن خط چون نسبت حرکت وسط باشد با حرکت اختلاف چه ما اگر خطوط کثیره اخراج کنیم از مرکز عالم
که همه قاطع تدویر باشند آنچه از آن خطوط داخل تدویر واقع آید او را مدور باشد و هر یکی از آن او را
ضعف نصف خود باشد اما هر وتر که از مرکز دورتر بود با آن او مرکز عالم بیشتر باشد او با آن و ترکه مرکز نزدیک
تر بود نسبت نصف آن وترکه ابعد بود با کل آن خط اصغر بود از نسبت نصف وترا قرب با کل آن خط
و چون خطوط نا محصور که همه قاطع تدویر باشند و از مرکز عالم خارج شده تصور می توان کرد پس در میان
آن خطوط البته خطی موجود باشد که نسبت نصف وترا با کل آن خطوط چون نسبت حرکت وسط باشد با حرکت

اختلاف مثلا چون خط د ح آنگاه که کوکب در مثل این تدویر چون بنقطهٔ ح رسد او را واقف بیند و چون از نقطهٔ
ح فروتر آید او را مستقیم بیند و چون از نقطهٔ ح بالاتر آید بود راجع نماید و برهان برین معانی چنان بود که از هر
استقامت نقطهٔ ک فرض کنیم فروتر از ح و خط ز ک وصل کنیم و همچنین خطوط ح ل و ح ه ک پس در مثلث
ح ز ل از ضلع اطول که ح ز است ح ب جدا کرده آید اطول از ح ل پس بمقدمهٔ دوم نسبت ح ب با ز اعظم
بود از نسبت زاویهٔ ح ز ل با زاویهٔ ل ح ز پس نسبت ب با ح ب اصغر بود از نسبت زاویهٔ ل ح ز با زاویهٔ ح ز ل و بتر
کیب نسبت ح ک با ح ب اصغر بود از نسبت مجموع دو زاویهٔ ل ح ز ح ز ل یعنی زاویهٔ ح ل ک با زاویهٔ ح ز ل پس
نسبت ح ب با ح ز اعظم بود از نسبت زاویهٔ ح ز ل با زاویهٔ ح ل ک و بعد از عکس مقدم در نسبت اول و
تضعیف تالی در نسبت دوم نسبت نصف ح ا ح را اعظم بود از نسبت زاویهٔ ح ز ل با ضعف زاویهٔ ح ل ک یعنی
زاویهٔ ح ه ک لیکن نسبت نصف ح ا ح ز چون نسبت حرکت وسط است با حرکت اختلاف مفروض پس نسبت
حرکت وسط با حرکت اختلاف اعظم بود از نسبت زاویهٔ ح ز ل با زاویهٔ ح ه ک پس زاویه که نسبت حرکت
وسط با حرکت اختلاف چون نسبت آن زاویه باشد با زاویهٔ ح ه ک اعظم بود از زاویهٔ ح ز ل مثلا چون زاویهٔ ح
ز ن پس در زمانی که کوکب بحرکت اختلاف بر مرکز عالم زاویهٔ ک ح احداث کند بر خلاف توالی هم در آن زمان
بحرکت وسط هم بر مرکز عالم زاویهٔ ح ز ن احداث کند بر توالی پس از زاویهٔ ح ز ن بر توالی فاضل آید و مستقیم نماید
و اگر دایرهٔ ا ح را خارج مرکز فرض کنند فروتر از نقطهٔ ح هم استقامت بود چنانکه مرکز عالم را ط فرض کنیم
بر نقطهٔ ا ح و ح ط ا ط وصل کنیم و هر دو را اخراج کنیم تا ک م پس قوس ک ح مساوی قوس ه باشد و هم چنین قوس
م ح مساوی قوس یک چنانکه بیش ازین در مثل این شکل بیان کرده ایم آنگاه ح ک وصل کنیم پس در مثلث ح ک ز
بحکم مقدمهٔ دوم نسبت ح ب با ز اعظم بود از نسبت زاویهٔ ح ز ک با زاویه
ل ح ز پس نسبت ز با ح ز اصغر بود از نسبت زاویهٔ ل ح ز با زاویهٔ ح ز
ک و بترکیب نسبت ح ز با ح ز اصغر بود از نسبت مجموع دو زاویهٔ
ل ح ز ل یعنی زاویهٔ ح ل ک با زاویهٔ ح ز ک و عکس نسبت
ح ز با ز اصغر بود از نسبت ح ز با ز ح چون نسبت ح ط
است با ط بحکم مقدمهٔ اول و زاویهٔ ح ل ک مساوی زاویهٔ
ح ک است چه هر دو یک قوس اند و زاویهٔ ک ح مساوی
زاویهٔ ک م است از بهر آنکه دو قوس ک ح ک م مساوی اند پس نسبت
ح ط با ط اصغر بود از نسبت زاویهٔ ح ک با زاویهٔ ک م و بترکیب نسبت
ح ک با ط اصغر بود از نسبت دو زاویهٔ ح ک ک م یعنی زاویهٔ ح ط
ک با زاویهٔ ک م و عکس نسبت ح ک با ح ط اصغر بود از نسبت زاویهٔ ح ط

ک باضعف زاویه ح ب ک یعنی زاویه ح ه ک لیکن نسبت ضعف ح ی با ح ط جون نسبت حرکت اوج است با حرکت ٢٣
خاصه جنانکه در مقدمه اول مقرر است پس نسبت حرکت اوج با حرکت خاصه اصغر بود از نسبت زاویه ح ط ک با زا
ویه ح ه ک پس نسبت حرکت اوج با حرکت خاصه جون نسبت زاویه ح ط ک باشد با زاویه اعظم از ح ه ک مثلا جون زا
ویه ح ه نه انگاه ط نه وصل کنیم پس در زمانی که کوکب بحرکت اوج برخلاف توالی زاویه ح ط ک احداث کند نزدیک
مرکز عالم هم دران زمان بحرکت خاصه بر مرکز خارج زاویه ح ه نه احداث کند بر توالی وان زاویه بر مرکز عالم جون
زاویه ح ط نه نماید وکوکب را بر توالی زاویه ک ط نه فاضل اید واستقامت لازم او بود واما از بهر اثبات
رجعت در طرف بعد ابعد تدویر را اعادت کنیم با خطاه حر و فرض کنیم که خط د ل ک ان خط است که تدویر را قطع کرده
است بروجهی که نسبت نصف ک ل از و با ل د جون نسبت حرکت وسط است با حرکت اختلاف و قوس ل ک از طرف بعد
ابعد فرض کنیم و خطوط ل ه ح ه ل ه ح ط ک ط ل د وصل کنیم بر مثال شکل از نسبت زاویه ک ل با زاویه ل ک بحکم مقدمه
دوم و بترکیب نسبت ر ک با ک ل اعظم بود از نسبت مجموع دو زاویه بشکل
ر ل یعنی زاویه ح ب ک با زاویه ح ر ک پس نسبت ک ل با ر ک اصغر
بود از نسبت زاویه ح ر ک با زاویه ح ب ک و همچنین نسبت
نصف ک ل با ر ک اصغر بود از نسبت زاویه ح ر ک با ضعف
زاویه ح ب ک یعنی زاویه ح ه ک لیکن نسبت نصف ک ل با ر ک
جون نسبت حرکت وسط است با حرکت اختلاف پس نسبت حرکت
وسط با حرکت اختلاف اصغر بود از نسبت زاویه ح ر ک با زاویه ح ه ک پس
نسبت حرکت اختلاف با حرکت وسط اعظم بود از نسبت زاویه ح ه ک با زاویه ح ر ک
پس نسبت حرکت اختلاف با حرکت وسط جون نسبت زاویه باشد اعظم از زاویه
ح ه ک مثلا جون ک ه با زاویه ح ر ک و ما ر نه وصل کنیم پس در زمانی که کوکب بحرکت
اختلاف زاویه ک ه نه برخلاف توالی قطع کند با مرکز عالم زاویه که نه حادث شود
هم دران زمان بحرکت وسط زاویه ح ر ک قطع کند و او را زاویه ح ر نه برخلاف
توالی فاضل اید پس رجعت لازم بود و اما در اصل خارج مرکز جون نسبت ر ک
بالط اعظم بود است از نسبت زاویه ر ک ل با زاویه ر ک و بترکیب نسبت ر ک با ک ل اعظم بود از نسبت دو زاویه
ب ک ل و ر ک ل با زاویه ر ک ل و بتفصیل نسبت ر ک با ک ل اعظم بود از نسبت زاویه ح ر ک با زاویه ب ک ل لیکن نسبت
ر ک با ک ل جون نسبت کطات با کم بحکم مقدمه اول و زاویه ح ب ک مساوی زاویه ح ی ک است د هر
دو بر قوس ک اند و همچنین زاویه ر ک ل مساوی زاویه ی ک م است بسبب تساوی دو قوس ل ک و ک م پس نسبت ک ط
با ط م اعظم بود از نسبت زاویه ح ی ک با زاویه ی ک م و بترکیب نسبت زاویه ح ی ک ی ک م یعنی زاویه ح ط ک که خارج

است بازاویه ی ک م و بتفصیل نسبت ک م با ط ک اعظم بود از نسبت زاویه ح ط ک بازاویه ح ی ک پس نسبت ٢٢
ضعف ک م با ط ک یعنی نسبت حرکت اوج با حرکت خاصه اعظم بود از نسبت زاویه ح ط ک با ضعف زاویه ح ی ک
یعنی زاویه ح ه ک پس نسبت حرکت اوج با حرکت خاصه جون نسبت زاویه باشد اعظم از زاویه ح ط ک جون زا
ویه ح ط ک جون زاویه ک ط نه مثلا بازاویه ح ه ک و ما ط نه وصل کنیم پس در زمانی که کوکب بحرکت خاصه بر مرکز خارج
زاویه ح ه ک احداث کند که ان زاویه بر مرکز عالم بقدر ح ط ک بود بر توالی هم دران زمان بحرکت اوج زاویه ک ط نه
برخلاف توالی احداث کند پس کوکب را زاویه ح ط نه برخلاف توالی فاضل اید و رجعت لازم او بود و هم جنین
در قوسی که دیگر که متصل بود به بعد ابعد از طرف دیگر مساوی قوس ک هم رجعت بود و در سایر اجزاء تدویر و خارج
مرکز استقامت بود الا در دو نقطه که فصل مشترک بود میان قوس رجعت و قوس استقامت که انجا وقوف بود و این
تمامی برهان بر معانی مذکور بر وجهی که ازین تمام تر کفته اند وهو الموفق والمعین و جون مقرر شد که تشابه حرکت دوری
بنسبت با یک نقطه که مرکز مدار متحرک است بس تواند بود و بنسبت با نقطهای دیگر خواه داخل دایره و خواه خارج
مختلف باشد پس اختلافی که ما از حرکات کواکب مشاهده میکنیم جون سرعت و بطوء و رجعت و استقامت و اقامت
بسبب ان باشد که ما بر مرکز ان محیط که حرکت ایشان بر انست نه ایم لیکن میان مرکز عالم که مرکز زمین است و میان
سطح زمین که ما بر انیم بنسبت با فلک البروج که حرکات کواکب انجا اعتبار کنند تفاوتی نیست پس ان نقطه که حرکت بنسبت
با آن متشابه است بر مرکز عالم نباشد و نه بر سطح زمین و از بهر افلاک که مرکز انها از مرکز عالم و از سطح زمین خارج باشد
یعنی خوارج مراکز و تداویر اثبات باید کرد از بهر کوکبی که از و بعض ازین اختلافات مشاهد افتد بحسب انج مشاهد
افتد و جون فلک اعظم متحرک بحسب نظر و فلک هشتم که فلک ثوابت است از اختلاف حرکتی محسوس نه و اکر نیز
محسوس است بحسب ارصاد جنانکه کفته شود بیقین نیست که ان اختلاف از خلل است که در الات رصد واقع تواند بود
یا در نفس ایشان اختلاف موجود است لاجرم فلک نهم و فلک هشتم را کفتند که بسیط اند یعنی هر یکی یک فلک اند
و هر فلکی دو سطح مستدیر متوازی محیط که مرکز هر یک مرکز عالمست بلکه مرکز زمین جنانکه هر خطی که از ان مرکز یکی از ان
دو سطح کشند همه متساوی باشند و اما افلاک کواکب سیاره سبعه را جون از ایشان اختلافات مذکور مشاهد
کردند از بهر ایشان افلاک خارج مرکز و تداویر اثبات کردند و جون وقوع خلا محالست پس هر جا که فلک خارج
مرکز ثابت کنند ناجار حاملی فرض باید کرد که خارج مرکز در ثخن او باشد بر وجهی که بعد از توهم انفصال خارج مرکز
ازو دو جسم مستدیر مختلف الشکل که وضع ثخانت و انجا برنقاول باشد باقی ماند و این دو جسم را متممان خوانند
و همچنین از بهر تدویر حاملی فرض باید کرد که تدویر در وی مرکوز باشد جنانکه نگین در انگشتری پس هر یکی از افلاک سیاره
سبعه منقسم شود بجند فلک دیگر جنانکه بعد ازین در تمام کواکب شرح افلاک هر یکی باید وبالله التوفیق
٣ و دیگر سیاره کان هر یک پس هزار سال که دعه اسمان را امد ٣ این سخن بطری است و تحقیق انست که
بطلمیوس در اول مقاله هفتم بیان کرده است که هر یکی ازین کواکب ثابته بحکم رصد و اعتبار او در مدت صد سال

یک درجه می‌روند پس از اینجا لازم آید که دوری بیست و شش هزار سال تمام کنند و جماعتی که بعد از او رصد کرده‌اند در جمله اسلام چنان یافته‌اند که هر یک ازین کواکب در جه بیست و شش سال می‌روند پس تمام دور بحسب این
قول در بیست و سه هزار و هفتصد و شصت سال واقع شود و جماعتی از محققان متاخران چنان یافته‌اند در رصد
که در هفتاد سال یک درجه می‌روند و بحسب این رصد تمام دور در بیست و پنج هزار سال و دویست سال واقع شود
و در رصد جدید که مخترع این زیج قدس الله روحه در مراغه فرموده است موافق این رای است و این اختلافات
ممکن است که بسبب اختلاف آلات بود چه این کواکب بطی السیراند در اصل پس بسبب اندک خللی که در بعضی آلات واقع
شود مثلا در قسمت اجزاء آن یا در نصب آن در حرکت ایشان اختلاف بسیار واقع شود و ممکن است که اختلاف در
نفس الامر موجود بود بسبب تدویر یا خارج مرکز و کیفیت این حال جز مبدع و خالق ایشان را معلوم نباشد ۚ و مقدار دور
هر یکی از این معنی جز برصد معلوم نشود ۔ دانستن حرکات کواکب کاری اعظم است چه حرکت ایشان دوری است
و دایره را ابتدای بالفعل نیست پس اگر بر فلک نقطه مفروض اصطلاح چون اول حمل مبدا سازند و خواهند که بدانند که
کوکب ازان نقطه در هر مدتی چه مقدار حرکت کرده است چون آن نقطه محسوس نیست و نه مقدار اجزای که حرکت
بران واقع است معرفت این معنی بحس بر وجه مطلقا ممکن نبود بلکه جاری بود طالب معرفت این معنی از آلات چند استنباط
کند بعمل مرکب و فهم صحیح که این معنی ازانجا معلوم شود و چون آلتی اختراع کند و ازان آلت او را معلوم شود
که فلان کوکب در فلان مدت یکبار دور تمام می‌کند یعنی از مبدا مفروض باز بهمان نقطه عود کند بر این معنی یکبار
وثوق کلی حاصل نیاید چه ممکن بود که خللی در آن آلت واقع باشد با جهت قسمت یا جهت صنعت یا جهت نصب یا غیر آن که بدان
سبب چنان نماید که در آن مدت دور تمام کرده است و در نفس الامر بخلاف این بود پس وثوق آنگاه حاصل آید که آن مدت
بارها متضاعف شود و اضعاف مدت با اضعاف عودات یک کوکب متساوی بود چه اگر در اول خللی بودی آن خلل
هر بار متضاعف شدی و آخر الامر محسوس گشتی و چون محسوس نشود در اضعاف آن مدت هر آینه وثوق و اطمینان حاصل آید
و ظاهر است که تضاعیف مدت چندانکه بیشتر بود اطمینان زیادت حاصل آید لیکن اکثر کواکب آنست که عمر آدمی بدوار
وی یا بچند دور ایشان وفا نکند پس لازم می‌شود که هر متاخری از تضاعیف مده مذکوره تقلید آن شخص کند که
متقدم است بران و رصد خود را با رصد متقدم اعتبار کند اگر موضع کوکب بحسب هر دو رصد متوافق و متطابق
نباشد در احد الرصدین خللی موجود بود لا محاله و اگر متطابق باشد آن معنی بوثوق کلی بپیوندد و چون مبدا
حرکت کوکب بحسب رصدین از نقطه مفروضه بود و هر مدتی بعد هر مدتی موضع کوکب ازان مبدا معلوم باشد بحسب
حساب چه مدت اتمام دور کوکب چون معلوم بود در نصف آن مدت از آن مبدا نصف دور حرکت کرده باشد
و علی هذا و بود که مدت اتمام دور کوکب چنان معلوم کنند که بآلتی از آلات مثلا چون ذات الحلق راصدی
موضع کوکب را معلوم کند در تاریخی معین و پس ازان تاریخ بمدتی دیگر همان راصد یا راصدی دیگر موضع
همان کوکب را برصد معلوم کند بشرط آنکه اگر آن کوکب در مدت بین التاریخین چند دور کرده باشد عدد

آن ادوار او را معلوم باشد بطریق حدس و قیاس نظر با آنکه مدت بین التاریخین را بر عدد ادوار تامه
و کسری اگر باشد قسمت کنند آنچه خارج آید از قسمت مدت یک دور تمام باشد و چندانکه مدت بین التاریخین درازتر باشد
مدت یک دور تام بتحقیق نزدیکتر آید ازبهر آنکه اگر در احد الرصدین خللی واقع باشد که راصد ازان بی‌خبر
بود غالبا چون آن خلل بر عدد هزار دور مثلا توزیع کنند نصیب هر دوری کمتر ازان باشد که اگر
آن خلل را بر پانصد دور مثلا توزیع کنند و اما در ثوابت چون احوال امم ماضیه در مدت یک دور
ایشان متعرض شوند لا محاله و بر نقلی که از ایشان کنند هیچ وثوق نماند بسبب تغیر و تبدل بسیار که
در مدت چند دور ایشان لا جرم در رصد ایشان بران اقتصار کنند که دو راصد در دو طرف مدتی
که سخن متقدم ممکن بود که بمتاخر رسد بی شائبه تبدلی که موجب عدم وثوق باشد مواضع بعضی ازین کواکب
را که ممکن باشد رصد کنند و مدت بین الرصدین را بر تفاضلی که متاخر یابد میان مواضع ایشان بحسب دو رصد
قسمت کنند آنچه از قسمت خارج آید مدت یک درجه باشد و چون خارج قسمت را در سیصد و شصت ضرب
کنند مدت یک دور تمام معلوم شود و چون مدت یک دور کوکب معلوم شود که چند است در اجزا و اضعاف
آن مدت معلوم گردد که حرکت آن کوکب چه مقدار باشد و آنچه ما گفتیم بجملست و تفاصیل آن از کتاب مجسطی
معلوم تواند شد ۚ پس چون از روی نهایت مواضع ستارگان را از کتاب را زیج خوانند ۔ طریق شناختن
موضع ستارگان از آسمان دو وجه تواند بود یکی رصد و دیگر حساب و رصد مقدم است بر حساب چنانکه پیشتر
گفته شده است و طریق معرفت موضع ایشان برصد از مجسطی معلوم شده و چون آن معلومات را در کتابی
بنویسند تا ازان معلومات بطریق حساب در هر وقت که خواهند مواضع کواکب می‌شناسند چنانکه کیفیت
آن اعمال بتفصیل یاد دادن کتاب را زیج خوانند و چنانکه زیج مشتمل بود بر معلومات رصد و بر طریق
معرفت مواضع کواکب در هر وقتی ازان معلومات بحساب هم چنین مشتمل باشد بر انواع معرفت آن متقدم باشد
بر معرفت مواضع کواکب چون تواریخ و بر انواع معرفت آن باشد بر معرفت مواضع ستارگان باشد از حرکات و
کیفیات و مراجات و اتصالات و اوقات اتصالات هر کوکبی از برجی ببرجی و انواع در احکام بر امور عالم
ازان چاره نبود از معرفت مطالع و طوالع و تسویه البیوت و معرفت اوقات و ساعات و ارتفاعات و
اظلال و میول و عروض و تسویات و امهات و مطارح شعاعات و قرب ابعاد و نمودارات و غیر آن چه
غرض کلی از زیج دانستن آن اموری است که تقدمه معرفت احکام بران موقوفست و چنانکه کواکب را بحسب
مواضع ایشان از هر برجی از بروج دوازده گانه بحرکت خاص تاثیرات است همچنین ایشان را از فلک بنسبت
با افق معین در زمانی معین بنسبت حرکت اولی هم تاثیرات است پس در تحصیل این غرض ناچار بود از شناختن
آن امور که بر شمردیم و مجموع عبارت بود از زیج و این کتاب مشتمل بر تفاصیل این اعمال خواهد بود ۚ
و از زیج سال بسال مواضع ستارگان یاد سوم سال بسال با نیز باید کرد ۔ اهل صناعت را عادت چنان

۲۷ چنان رفته است که از روی مواضع ستارگان در نصف النهار روزها که بیان روزی باشد که آفتاب در نصف
النهار آن روز با اول حمل رسیده باشد در نصف النهار روز متقدم بران با اول حمل نرسیده تا آن روز که
دوم بار آفتاب بان صفت شود و آن مدت یک سال شمسی بود تقریبا استخراج کنند و در وقت آنکه آفتاب
با اول حمل تحویل کند طالع بیرون آرند و آن طالع آن سال باشد و طالع فصل بهار همان بود و همچنین طالع
تحویل آفتاب با اول سرطان که طالع فصل تابستان بود بیرون آیند و همچنین طالع تحویل آفتاب با اول میزان
و طالع تحویل او با اول جدی که طالع فصل خریف و فصل زمستان باشد بیرون آرند و این طالعها و مواضع کواکب و هیئت
با افق و نصف النهار بلدی معین باشد آنگاه احکامی که مستفاد از این طالع بود هم بنویسند و آنچه از تواریخ معرفت
مواضع کواکب باشد از قرانات و نظرات از اتصالات و نظرات قمر و اجتماعات و استقبالات و کسوفات و خسو
فات و غیر آن و طوالع اجتماعات و استقبالات و احکام این امور و تحویلات هر کوکبی از برجی ببرجی و اختیارات
جزوی که از صلاح حال و فساد او بحسب نظرات او با دیگر کواکب سیاره معلوم شود و بودن قمر در منازل و ها
زایجه هر روزی بنویسند و همچنین آنکه هر روزی که فرض کنند از اسابیع این سال نسبت با هر تاریخی از تواریخ
مشهور چه روز است و این مجموع را تقویم خوانند و بود که غایت ارتفاع آفتاب و آن در نصف النهار بود و
هم چنین عدد ساعات مستوی در هر روزی و هم چنین عروض کواکب در نصف النهار هر روزی بنویسند و باشد
که نواهیه و ایامی چند که از اختلاف بوقتی دون وقتی بود و مثل زجر و اختلاف و اشیا آن بیارند و از او در تقویم
مدخلی نیست و لا انتزاع الشهوات و چون این مجموع بحسب غایت بجهت نصف النهار روزها یک سال شمسی
پیش استخراج کنند لاجرم چون سال تمام شود بجهت سال آینده عمل را استیناف باید کرد و تفاصیل این
اعمال بجای خود گفته شود باذن الله تعالی ۲ اینست معنی رصد و زیج تا و هیچ حکم ناآمده نتوان کرد
بیشتر از این گفته شد که معرفت طوالع اوقات و اعمالی که متعلق بان است هم از جهت حالک معرفت
مواضع کوکب بحسب حساب در هر وقتی از دو حساس اگر زیج نباشد تقویم و طوالع استخراج نتوان کرد
که اغلب چه هر کسی را ممکن نبود که الآن رصد ترتیب دهد تا آنکه ترتیب ان در از عبور
و اگر رصد نبود و زیج نتوان ساخت چه حساب آنگاه مفید بود که معلوم شود بالات رصد که هر کوکبی از
کواکب کجا اند و در هر وقتی چه مقدار حرکت می کنند پس حساب تابع معلومات رصد است و چون
معلومات رصد حاصل نبود حساب فایده ندهد و مواضع کواکب و طوالع اوقات معلوم نشود و احکام
که مترتب است بران سوان کرد پس اول این امور رصد باشد و از رصد بتقویم استخراج توان کرد
اما چون رصد کاری دشوارست و هر کسی را در علم و عمل بان مهارتی نه لاجرم آنکس که رصد کرده باشد معلو
مات خود را در کتابها وضع کند که آنرا زیج گویند و طریق معرفت مواضع کواکب و طوالع و توابع
در هر وقتی از آن معلومات هم در ان کتاب بیان کنند تا منتفع عام شود متن سخن در حال این رصد

۲۸ که نبوی ساخته شد تا و ابتدا از تاریخ عاملان و ترکان کنم شرح معنی تاریخ آن بود که روزی معلوم را که در آن
روز حادثی عظیم ظاهر گشته باشد چون مدتی تاویلی تا واقعه عظیم چون طوفان و امثال آن مبدا سازند و بعد از آن حوا
دثی که بظهور رسیده بوند که ضبط آن مطلوب بود بان نسبت کنند و تاریخ لفظی معرب است یعنی حساب ماه و روز و گویند
سبب این در آن وقت بود که عمر خطاب رضی الله عنه در ضبط صکوک و سجلات با صحابه مشاورت فرمود و هرمزان
حکیم حاضر بود گفت ما را حسابی است که آن را ماه روز میخوانیم و ضبط اوقات حوادث بان کنیم پس لفظ ماه
روز را که از وی شنیدند بطریق تعریب ماورخ کردند پس مصدر او تاریخ مستعمل گشت در همه جایها ماه و روز
و بعد ازین ذکر مبدا هر تاریخی و کیفیت وضع ان بتفصیل کرده شود ۲ و چون ازهر اجرام سماوی آفتاب باشد که
آن کمابیش روز باشد شک نیست که اظهر اجرام سماوی آفتاب و ماه اند پس تقدیر زمان بدوران
اولی بود و از تقدیر اج بدور آفتاب بود یعنی از هنگام مفارقت او از یک نقطه از فلک البروج چون اول
حمل مثلا با معاودت او با ان نقطه از اسال شمسی حقیقی گویند و اج بدور وسط ماه بود با زیادت اج آفتاب
بوسط خود در ان مدت رفته باشد از اماه قمری وسطی خوانند و اج بدور رحم ماه باشد با زیادت اج مقوم
آفتاب در ان مدت رفته بود از اماه قمری حقیقی گویند و چون اظهر حرکات و اسرع ان حرکت فلک اعظم است
ماه را نیز بدوران او تقدیر کنند و هم چنین سال را و دوره معدل النهار را شبانه روزی گویند و این روز هر
دو قسم باشد حقیقی و وسطی چنانکه بعد ازین شرح داده آید و چون روز مطلق گویند وسطی مراد باشد و مدت یک
دور آفتاب سیصد و شصت و پنج روز باشد و ربع روزی الاکثری و در مقدار این کسر خلاف است بحسب
چنانکه بعد ازین معلوم شود و مدت یک ماه قمری بیست و نه روز باشد و یک دقیقه و نخانیه از روزی و چون
دور آفتاب عبارتست از قطع او بروج دوازده گانه که فلک بان منقسم است و بودن او در هر برجی نزدیک
است بمدت یک ماه قمری پس سال شمسی را منقسم کردانیدند بدوازده ماه شمسی و دوازده ماه قمری را با یکدیگر
گویند یک سال قمری و چون هر یکی از مدت یک دور آفتاب و مدت یک ماه قمری وسطی از کسری خالی نیست و هم چنین
بودن آفتاب در بروج مختلف است و مدت دوازده ماه قمری وسطی سیصد و پنجاه و چهار روز و خمس
و سدس روزی می شود و مدت دوازده ماه حقیقی خود نامضبوط است و ضبط حساب کسور نفری دارد
جماعتی کسور را ترک می کنند اصلا یا جمع می کنند جهت کبیسه پس سالها و ماهها پیش ایشان اصطلاحی شود و از این
اعتبارات ده قسم پیدا شود سال شمسی حقیقی سال شمسی اصطلاحی ماه شمسی اصطلاحی سال قمری حقیقی سال قمری
وسطی سال قمری اصطلاحی ماه قمری حقیقی ماه قمری وسطی ماه قمری اصطلاحی و هر طایفه اعتباری اعتبار کرده
اند چنانکه تفصیل ان معلوم شود ۲ و در یک سال زیادت از دوازده ماه افتد با ماهها سال شمرده
شود و چون مدت دوازده ماه قمری سیصد و پنجاه و روزست و خمس سدس روزی و مدت یک سال شمسی
سیصد و شصت و پنج روز و ربع روز الاکثری پس تفضیل یک سال شمسی بر دوازده ماه قمری ده روز باشد

۳۹ وکسری وان از یک ماه قمری کمترست پس یکسال شمسی کمتر باشد از سیزده ماه قمری وبیشتر باشد از دوازده
پس بدین سبب سال شمسی را نیز بدوازده قسم کنند در بیشتر تواریخ بانک سال شمسی نیز دوازده ماه شمسی بود وسبب
ابو عمره شهوریش مصنف ایست وکوییا انچ ما کفتیم مناسب ترست وبود که در بعضی تواریخ این اعتبار
نکنند وبعد ازین دیگر تقسیم کنند چنانک اهل قبا به بیست وچهار قسم می کنند ولا نزاع فی الشهوات واکر طایفه
سال شمسی را با ماههای قمری مستعمل کنند تا چار در سال اول حاصل بقدر ده روز وکسری ماند ودر سال دوم
مضاعف شود اما بیک ماه قمری نرسد ودر سال سیم از ماه قمری را درین سال سیزده باید کرفت بلک اشکال تفاضل
از یک ماه قمری بیش است ان زیادتی در چندگاه بجای رسد که چون با ضعف تفاضل اصل کنند یک ماه قمری شود پس
دران سال بعد از دو سال سال شمسی را سیزده ماه قمری کرفته باشند م وچون این معنی شرح داده شد
باز فصل اول در اقسام شبانروزی وبیک اهل قیاس ـ زمان کمّیست متصل غیر قار الذات لیکن اورا در وهم قرار
وانفصال عارض می شود چه هم چنانک در کمیات متصله قاره چون خط مستقیم مثلا واحدی عنوان یافت هم از ان
نوع چون ذراعی مثلا که ان خط را بان ذراع تقدیر کنند بتطبیق وان خط متصل باعتبار این تقدیر منفصل
کردد همچنین در وهم بعضی از زمان را واحد فرض می توان کرد چون شبانه روزی مثلا که سایر ازمنه بان مقدر شود
انگاه چون زمان معین را بواحد مفروض تقدیر کنند محال باشد که انچ در اخر ان زمان معین باقی ماند کمتر از واحد
مفروض باشد پس ان باقی کسر ان واحد باشد پس از جهت ضبط ان کسر لازم اید بود که واحد مفروض را بکسور
او قسمت کنند واین جا اصطلاحات بیدا شود استا بعضی منجمان بعد از اتفاق برانک شبانه روز را
به بیست وچهار قسم کنند هر یکی را ساعتی کویند وهر ساعتی را بشصت قسمت کنند هر یکی را دقیقه کویند
وهر دقیقه را بشصت ثانیه وعلی هذا الی غیر النهایه وممکن بود که برین تقدیر کویند ساعات بازاء واحدست
وبعضی شبانروز را بشصت قسم کنند وهر یکی را دقیقه کویند وهر دقیقه را بشصت ثانیه وعلی هذا واما قسمت
منجمان اهل ختا برین کونه بود که فصل مشتمل است بران م حکما ومنجمان ما ومادوازده کانه بهرد ولکت
اینست ـ این نامها بپارسی موش وکاو وپوز وخرکوش وازدها ومار واسپ وکوسفند وبوزنه ومرغ وسک
وخوک باشد هم بر ترتیب قماو وترکی وچنانک دوازده قسم سازند روز را دوازده بدین دوازده نام نسبت کنند
چنانک کویند قسم سکو یا قسم اوط مثلا همچنین دوازده روز را بر ولاء باین اسامی نسبت کنند چنانک کویند
روز سکو یا روز اوط وهمچنین دوازده سال متوالی را چنانک کویند سال سکو یا سال اوط پس کاه بود که
اتفاق افتد که قسم سکو از روز سکو از سال سکو باشد وجدول اسامی ظاهرست و ـ وهر شبانروزی
هم چنان محاسبان ما با وهر یک ده صد وچهل فنک باشد وسدوسی ـ اینست قسمت شبانه روز نزدیک
اهل ختا وان قسمت دو نوع است اول انک شبانه روز را به دوازده قسم کرده اند هر یکی را چاغی نام نهاده
انگاه هر چاغی را بهشت که قسمت کرده پس کهات شبانروز نود وشش که باشد ودوم انک شبانروز

را بده هزار فنک قسمت کرده اند پس اکر کسی خواهد که نصیب هر یکی از اقسام نوع اول که چاغات وکهات ۴۰
است از اقسام نوع دوم معلوم کند از هر چاغات ده هزار را بر دوازده هزار قسمت کند با هشتصد وسی وسه
وثلث خارج آید واین نصیب یک چاغ بود از ده هزار فنک واز هر کهات یا ده هزار را بر نود وشش که مجموع عدد کهات
شبانروز ست قسمت کند با صد وچهار وسدس خارج آید واین نصیب یک که باشد از فنکات شبانروز وبا هشتصد وسی
وسه وثلث را که نصیب یک چاغ است از فنکات بر هشت که عدد کهات یک چاغ است قسمت کنند با خارج که
نصیب یک که باشد همان صد وچهار وسدس فنک باشد م واغاز سانوز را با نیمه روز نیمه چاغ دو
موید باشد ـ سانوزی حقیقت عبارتست از انک افتاب بحرکت معدل النهار از نقطه که بر نصف
دایره عظیمی فرض کنند با همان نقطه عود کند از نصف بحسب اصطلاحات اهل صنعت مختلفست بعضی از نصف
دایره افق شرقی کیرند وبعضی از نصف دایره افق غربی ومنجمان ما از نصف النهار که فوق الارض بود
ومنجمان قبا از نصف دایره نصف النهار که تحت الارض بود ودر انک مبدا سانوز را از افق کیرند تا از
نصف النهار غرضی هست که در عمل ظاهر شود وزود باشد که درین کتاب فایده ان تنبیه کنم اما در انک ابتدا
افق شرقی کیرند اما از افق غربی غرضی نیست در عمل وهمانا نظر ان طایفه که مبدا افق شرقی را سازند بران باشد که
شرق موضع ظهور نورست ابتدا یاد کردن اولی بود وان طایفه که مبدا افق غربی را سازند کویند موضع انعدام نورست
واصل در اشیا عدم است وهمچنین در انک مبدا از نصف النهار کیرند فوق الارض یا تحت الارض در عمل غرضی نیست
وهمانا این دو طایفه نیز غایت ارتفاع وغایت انحطاط را رعایت کنند مثل انچ در افق شرقی وغربی کفته شد وامثال
این علتها از ضعفی خالی نیست وهمچنین انک قبا نیمه چاغ کسکو را بیش از نیم شب کیرند ونیمه دیگر را بعد از ان
هم مجرد اصطلاح است وشاید که نظر بران بوده باشد که چون شب را منصف کرده اید چاغ نو منصف باشد
تا تناسب حاصل شود وچون چاغ نیم شب منصف باشد چاغ نیم روز نیز بضرورت منصف شود وان نیمه چاغ
دو نوبه باشد چه مجموع شبانه روز چون منقسم است بدوازده چاغ واز نصف اللیل تا نصف النهار
دایما چندان باشد که از نصف النهار تا نصف اللیل از بهر انک دو عظیمه معدل النهار ونصف النهار یکدیگر را
منصف کرده اند پس نیمه چاغ هفتم نیم روز باشد هر اینه م واول روز در وقت تساوی شب وروز اما
نیمه روز ونیمه شب هرکز از ان نکردد ـ چون معدل النهار وافق دو دایره عظیم اند بضرورت
یکدیگر را تنصیف کرده باشند بر دو نقطه شرق وغرب وچون دایره نصف النهار بر هر دو قایم است پس
هر یک از معدل النهار وافق را تربیع کند وارباع معدل النهار دو فوق الارض بود ودو تحت الارض
پس دران روز که افتاب یکی از دو نقطه اعتدال رسیده باشد مدار یومی او بعینه دایره معدل النهار
بود ومدت بودن او فوق الارض شش چاغ بود چنانک تحت الارض نیز بهمین مقدار بود ولیک از نصف النهار
تا نصف اللیل دایما شش چاغ است پس از اول روز تا نصف النهار سه چاغ بود واز نصف النهار تا اول شب

هم چنین پس اول روز در نیمهٔ جاغ ماو و طاوشتن باشد و اول شب در نیمهٔ جاغ بوه و داقوق و هر وقت
که آفتاب در نصف شمالی باشد از فلک البروج که از اول حمل است تا باول میزان قسم ظاهر از مدار یومی او که
موازی معدل النهار بود اعظم باشد از قسم خفی و از نصف النهار تا نصف اللیل دایما شش جاغ [illegible] پس اول
روز تا نصف النهار بیشتر از سه جاغ بماند و هم چنین از نصف النهار تا اول شب پس اول روز بیش از منتصف
جاغ ماو و طاوشتن افتد و اول شب بعد از منتصف بوه و داقوق و غایت این تقدم و تاخر آن وقت بود
که آفتاب در اول سرطان باشد و هر وقت که آفتاب در نصف جنوبی باشد از فلک البروج یعنی از اول میزان
تا باول حمل اول روز بعد از منتصف جاغ ماو و طاوشتن افتد و اول شب بیش از منتصف بوه و داقوق
و غایت این تاخر و تقدم آنگاه بود که آفتاب در اول جدی بود و جمله ظاهرست م و حصهٔ جاغها و کهها از شبانروز
را با او هر کی چند گذشته باشد ش چون معلوم شد که حصهٔ یک جاغ از ده هزار فنک هشتصد و سی و سه
و ثلث است پس حصهٔ دو جاغ ضعف این مبلغ بوه و حصهٔ نیم جاغ نصف آن و هم چنین چون حصهٔ یک که [illegible]
است معلوم شده است که صد و چهار فنک و سدسی است پس حصهٔ دیگر دو که ضعف این مبلغ بوه و حصهٔ سه که
مثل [illegible] این و علی هذا و هر چند ازین قاعده حصهای اضعاف و کسور جاغات که کهاست حاصل توان کرد اما
بجهت [illegible] این حصها را حاصل کرده و در جدول نهاده است و چون مبداء شبانروز از نیمهٔ جاغ کسکواست پس
بازار که [illegible] از و هیچ نهاده است چه در مبدا این که هنوز هیچ از شبانروز نگذشته است و بعد از و حصهٔ یک
که بازار که ششم از کسکو نهاده و همچنین حصهٔ دو که بازار هفتم و حصهٔ سه بازار هشتم و حصهٔ چهار بازار که اول
از جاغ اوط و همچنین تا آنگاه که حصهٔ یازده جاغ و سه که بازار اول که هشتم [illegible] از جاغ طونضور افتد و حصهٔ یازده
و نیم بازار اول که اول از جاغ کسکو و آخر شبانروز بازار اول که هم از جاغ کسکو واقع شود و اینجا باین اعتبار
[illegible] که [illegible] سوم نهادندی اما چون دو دور را بر سبیل عادت اسقاط کنند در اکثر احوال و آخر هر دوری لا محال
مبداء دوری دیگر خواهد بود پس آنجا اصفار نهاده است یعنی در مبدا این که از شبانه روز [illegible] نگذشته است
و اگر [illegible] بازار هر عددی نهاده است در اوائل [illegible] کهها و جاغات اعتبار کرده بودی بایستی که [illegible] از جاغ کسکوها
ابتدای [illegible] بایستی نهاد و هم چنین هر سطری یک مرتبه متقدم گشتی پس بازار که چهارم از جاغ کسکو سوم که [illegible]
[illegible] واقع شدی و هر دو اعتبار نیکوست لیکن مصنف اول را اختیار فرموده است و فنکها
بر عادت منجمان [illegible] باشد [illegible] سوم عادت اهل حساب آنست که چون اعداد بسیار شود بجهت
تخفیف مراتب [illegible] کنند [illegible] چنانکه هر مرتبه که فرض کنند از آن مراتب عددی که در آن مرتبه واقع
باشد هر یک از آحاد او [illegible] هر یکی از آحاد مرتبه متقدم [illegible] باشد و [illegible] هر یک از آحاد
مرتبهٔ تالی [illegible] مثلا و چون یکی ازین مراتب بازاء واحد باشد بحسب فرض مراتب متقدم [illegible] مرفوعات
آن گویند و مراتب متاخر از او را کسور آن چنانکه در درجات و مرفوعات و کسور آن مشهور است

و درین صورت فنکها بازاء واحدست و مراتب متقدم بر و مرفوعات فنکها و مراتب متاخر از و کسور فنکها و چون
ده هزار فنک را مرفوع گردانید یعنی بر شصت قسمت کنند [illegible] سوم حاصل آید اما رقم [illegible] فنکهاست که از شصت
باقی مانده و رقم [illegible] مرفوع دو بار و چون یک جاغ هشتصد و سی و سه فنک و ثلث فنکی است مرفوع این مبلغ [illegible]
باشد اما رقم [illegible] کسر فنکی است یعنی ثلث فنکی و اما [illegible] فنکهاست که از شصت باقی مانده و اما [illegible] مرفوع یکبارست و چون
یک که از جاغ صد و چهار فنک است و سدس فنکی مرفوع این مبلغ [illegible] باشد اما [illegible] کسر فنکی است و اما [illegible] فنکهاست
که از شصت و [illegible] مرفوع یکبار و چون در جدول چهار مرتبه نهاده است اول مرفوع دو بار آنگاه مرفوع یکبار آنگاه
فنکها که بازاء واحدست آنگاه کسور فنکها پس هر مرتبه که بعد از ترکیب حصها جاغات و کهها خالی ماند صفر بباید نهاد
چنانکه [illegible] مثلا بازاء حصهٔ یک که [illegible] ابتدا [illegible] بنهند و علی هذا م پس عدد فنکها هر جا با جدول است
ش معنی این سخن ظاهرست و این عمل بعد ازین بکار خواهد آمد و درین جدول مدخلی ندارد و موضع جدول آنست
که مستوفی شرح داده شد م فصل دوم در اعتبار دور در روزها که درین جدول نهاده شد م فرق میان آنها
دو رکه دور عشری است و میان دور اول که دور اثناعشری است آنست که این دور در روزها و سالها مستعمل
است و دور اثناعشری با آنکه در روزها و سالها مستعمل است در اقسام شبانروز که بدوازده جاغ کرده اند هم مستعمل است
چنانکه گذشت و چون خطاییان [illegible] را دو نام نهند بحسب دو دور [illegible] آن روز هم [illegible] باشد مثلا بحسب دور عشری
و [illegible] بحسب دور اثناعشری [illegible] روز دوم لا محاله [illegible] باشد بحسب دور عشری و [illegible] بحسب دور اثناعشری و آنگاه که
دور عشری تمام شود از دور اثناعشری [illegible] روز مانده باشد پس روز [illegible] از دور عشری روز [illegible] باشد از دور
عشری [illegible] باشد از دور اثنا عشری و چون از دور عشری یک دور دیگر تمام شود از دو دور اثناعشری چهار روز
مانده باشد و چون تفاضل بین الدورین سدس دور اثناعشری است و خمس دور عشری پس در شش دور عشری [illegible]
دور اثناعشری مبدا هر دو دور با یکدیگر متطابق شوند و ما بین اختلاف تا تطابق شصت روز باشد و هم چنین هر روز
که فرض کنند که از آنجا این دو دور تمام باشد در مدت شصت روز دیگر باره آن دو نام متطابق شوند و باین اعتبار
دوری دیگر حاصل آید که آنرا دور ستینی خوانند از بهر آنکه بر شصت دارد [illegible] ایام هفته ما را بر هفت [illegible] کرده
و ترکیب جدول ظاهرست م فصل سیم در معرفت سالهای قتاییان تا آنرا [illegible] خوانند سالهای قتاییان شمسی
حقیقی است و زمان سال شمسی حقیقی بحسب ارصاد مختلف است اما بحسب رصد بطلمیوس [illegible] است و اما بحسب
رصد ایلخانی [illegible] که نزدیک [illegible] سیصد و شصت و پنج روز است و [illegible] هزار و چهار صد و [illegible] شش
فنک که از تمام آن بعد از رفع فنکها [illegible] باشد اما [illegible] فنکها بود [illegible] از شصت و اما مرفوع مرهٔ فنکها بجای
رفع دو بار [illegible] و [illegible] عدد روزها است و چون خواهیم که آن فنکها را که مخرج [illegible] ده هزار است
از مخرج ستینی معلوم کنیم چه کسوراند که بر ایام است بحسب رصد بطلمیوس بحسب رصد ایلخانی بر آن تقدیر است
که شبانروز را بشصت قسم کرده اند و هر قسمی را دقیقه گرفته از روزها و هم چنین هر دقیقه را بشصت ثانیه و علی [illegible]

سوزگشت است هرجا که کسور شبانروز است سوم زیادت شود است بحث سوم یکی بر ایام زیادت کرده است
و باقی را هم انجا نهاده مثلا بازاء مبدا سینک سینکی از ایام شش است و از کسور شبانروز سه که لطک و چون براء مبدا قسم کو
وه که لوکدنه بران مبلغ افزایند ایام هشاد و پنج شود و کسور ح ت ی ه و چون ان زیادت است از سوم که مرفوع
ده بهر از فلک است یعنی یک شبانروز پس سوم را از ح ت ی ه نقصان کرده ما نه کد ی ماند و بحث سوم یکی بر ایام افزوده
تا ایام هشتاد و شش شد و کسر باقی را که نه کد ی است بازاء هشتاد و شش نهاد و مجموع حصه مبدا قسم کو و باشد و هم
برین ترتیب تا باخر م فصل چهارم در اعتبار دوره در سالهاء قاماتان تا پس سالها مستید کنند بان دوره س یعنی
کویند مثلا سال کاژه از دوره شالک ون و علی هذا تا انکاه که نوبت سال کوی خای رسد ازین دور انکاه کویند سال کاژه
از دور جوک ون تا باخر انکاه سال کاژه باشد از دور خاون و هم برین ترتیب م و اگر خواهند که بعدد زیادت ازین
مبلغ کنند تا بین سال آخر از دور جوک ون س یعنی قاماتان جنانست که از ابتدا افرنش عالم تا جلوس چنگیز خان چند
وقت عام و از دون تا قص مبلغ مذکور کذشته است نه انکه در نفس امر از مبدا افرینش تا وقت جلوس این قدر است بر زعم
ایشان جون ار و نها امه و از ون تا قص صد و هشتاد کم کنند صد و نود و ده سال باقی ماند پس سال صد و بیستم که ابتدا جلوس
چنگیز خان بوده است در سال کوی از دور جوک ون واقع است باشد م و بحساب پارسیان سال ششصد
و سی و سیم یزدجردی ابتدا دور شالک ون باشد س ادوار قاماتان را جون بر زعم ایشان صد و هشتاد صد و هشتاد
طرح کنند ابتداء دور شالک ون در سال ششصد و سی و سیم یزدجردی واقع شد پس این مبدا رعایت باید کرد
تا از انجا معلوم کنند که بعد ازین هر سال که اید کدام سال باشد ازین ادوار سه گانه م و اما بر کان بر دوازده گانه
اقتصار کنند و اسامی ابتداها که ملحق اینانست ع شمارند و مبدا تاریخ ایشان نیز معلوم نیست س سالها برکان بر دوا
زده ع گردد و ان کسکو و اوط و مارس است تا بطونغوز و هر سالی را نسبت کنند یکی ازین اسامی اما معلوم نیست
که مبدا سالها کذشته از کجا گیرند پس اگر تاریخ حادثه خواهند که بدانند چنین قدر بیش توان دانست که در سال
کسکو بوده است یا غیر ان و انکه این سال کسکو از کدام دور است معلوم نتوان کرد و بدانکه مصنف قدس الله روحه
در رساله که او راست در تاریخ قاماتان از ابو الریحان نقل فرموده است که استخراج سال ایشان بر سبیل التقریب قول
ایشان چنان است که تاریخ اسکندر بگیرند سالها ناقصه و ابدا نه بروی افزایند و بر دوازده سال قسمت کنند انچه باند از
سال موش اغاز کنند بنام ان حیوان که برسد سال وی ان بود هر چند قید تاریخ ایشان معلوم نباشد اما اگر خواهند
که بدانند که سالی مفروض ازین دور کدام سال است و چه نام دارد بدین طریق معلوم توان کرد م فصل پنجم در معرفت
مبادی اقسام سالها که واقع باشد در هر سالی که ارقام ان بر صورت باشد تا ثرثم س جون زمان سال شمسی
که نزدیک قاماتان سیصد و شصت و پنج روز و دو هزار و چهارصد و شش فنک است لا محاله در روزی از روزها
تمام شود و ان روز یکی از روزهاء دو رستینی باشد پس روز تحویل غالبا روزی باشد منکسر از ایام دو رستینی که ابتدا
وی ان از نصف اللیل است بحالی چند و گهی چند معین و بعد از ان مبدا سال دیگر بود یعنی مبداء التحویل که اول اقسام

عدد فنکات را در شش ضرب کنیم و حاصل را بر ده هزار قسمت کنیم از بهر انکه نسبت دو هزار و چهارصد و شش و شش
فنک با ده هزار جون نسبت مجهول باشد بشش و این اربعه اعداد متناسبه است پس چهارده دقیقه از روزی خارج آید
از قسمت و شش هزار و صد و شصت باقی ماند دیگر باره نسبت این مبلغ باقی با ده هزار جون نسبت مجهول باشد با شصت پس
مبلغ را در شصت ضرب کنیم و حاصل را بر ده هزار قسمت کنیم ی و شش ثانیه خارج آید و نه هزار و ششصد باقی ماند و دیگر
باره نسبت این مبلغ با ده هزار جون نسبت مجهول باشد با شصت پس مبلغ را در شصت ضرب کنیم و حاصل را بر ده هزار قسمت
کنیم پنجاه و هفت ثالثه خارج آید و شش هزار باقی ماند انکاه نسبت این مبلغ با ده هزار جون نسبت مجهول باشد با شصت
پس این مبلغ را در شصت ضرب کنیم و حاصل را بر ده هزار قسمت کنیم ی و شش رابعه خارج اید و هیچ باقی نماند پس زمان
سال که بحساب ایام و کسور فنکات شصه که لو فنک بود بحساب ایام و کسور ستینی او شسه یدلو نزلو رابعه باشد و هو
المطلوب م و چنانکه منجمان ما سال بدوازده قسم کنند تا پس هر فصلی از سال شش کنجه باشد سه اکثر طوایف زمان سال
شمسی را و قمری را بدوازده قسم کنند که هر یکی را یک ماه کویند اما این طایفه خلاف در اقسام شبانروز خلاف کرده اند
که انرا بدوازده قسم کنند در اقسام سال نیز مخالفت کرده اند که انرا بیست و چهار قسم کنند پس اصطلاح ترکان در
تقسیم شبانروز و هم زمان سال با اصطلاح ما درین دو تقسیم متعاکس است و هر قسمی از اقسام بیست و چهارگانه سال شمسی
ایشان پانزده روز و دو هزار و صد و هشتاد و چهار فنک باشد و پنج سدس فنک و چون این فنکات را ربع کنند و خمسه
اسداس یک فنک را بان اضافت کنند بعد از پانزده روز ی لو کد نه حاصل اید و اگر این مبلغ را خواهند که بکسور ستینی معلوم
کنند چنانکه در زمان سال کنیم معرفت ان با ربعه اعداد متناسبه آسان باشد و بعد از عمل یه لو که مد حاصل آید و هر قسمی را
یک کنجه خوانند و چون اقسام سال پیش ترکان ضعف اقسام سالی است پس اسامی اقسام فصل نیز مضاعف شود و هر فصلی شش کنجه باشد
و این ظاهر است م و اوایل فصلهاء سال ما در اواسط فصول سال ایشان باشد سه این اصطلاحی دیگر است که ایشان
وضع کرده اند و لا نزاع فی الشهوات و این اصطلاح هم از مناسبتی خالی نیست جون تامل کنند اما تحقیق انکه اول فصل بهار
یعنی مبدا التحویل که ان هفته سامین شانزدهم تا هژدهم دلو کویند در هر سالی معین کدام وقت بود اورد و هم چنین اول
هر فصلی دیگر پس بعد کیفیت ان عمل معلوم شود م و اسامی اقسام سال بلغت ایشان و عدد ایام و فنکها مرفوع از اول سال
تا اخر درین جدول نهاده شد سه کیفیت وضع این جدول ظاهر است جه حصه هر قسم از زمان سال جون معلوم شد
که یه لو کد نه است و این حصها بازاء مبادی هر قسم نهاده است پس بازاء مبدا التحویل هیچ ساید نهاد و بازاء مبدا او یه
یه لو کد نه باید نهاد و همچنین تضاعیف این مبلغ بازاء یکیک قسم که بعد از وی است تا انکاه که نوبت بقسم بیست
و چهارم رسد که دانجین است و بازاء مبدا او از ایام سنه واقع شود و از کسور شبانروز یه ی ک و جون قسم دانجین
با خر رسد زمان سال که شصه تمام لو یا است تام شده باشد و نوبت دیگر باره بمبدا التحویل رسیده و ایام را در سطری جدا
نهاده است و کسور شبانروز را بعد از ایام در سطری دیگر نهاده بچهار مرتبه مرتبه اخر از بهر دقایق یکی فنک و مرتبه بالا از
ان از بهر فنکات و مرتبه بالا از بهر فنکات مرفوعه یکبار و مرتبه چهارم از بهر فنکات مرفوعه دو بار و چنانکه بیشتر ازین

است و چون مدخل اواز دورستینی در یک سال معین معلوم باشد که از اصل اقسام سال سی نام ع نهد چنانک در
سال اول از نخستین دورشانک ون که بعد از جلوس چنگیزخان بوده است یحی در زعم ایشان روز یل خای بوده که روز دوا
زدهم است از دورستینی بهفت هزار و شش صد و شست فنک در سالها دیگر مدخل یحی ار روزها دورستینی معلوم توان
کرد بطریقی که ذکر خواهد فرمود م پس چون خواهیم که مبدا سال دیگر معلوم کنیم یا وقت ان سال را بان نسبت کننده
س چون غرض ازین عمل انست که مدخل قسم یحی از ایام دورستینی معلوم شود ولا محاله از اول یحی یا انگاه که دیگر
باره نوبت او رسد زمان یک سال شمسی خواهد بود و درین مدت از دوار ستینی شش دور تام که سیصد و شست روز باشد
گذشته بود و ادوار معتبر نیست پس سیصد و شست روز را اعتبار کردن حاجت نباید پس از هر سال که میان سال معلوم
و سال مطلوب باشد سیصد و شصت طرح باید کرد بعد از طرح این مبلغ از هر سال پنج روز و دو هزار و چهار صد و شست
فنک باقی ماند که از ای یو ح خوانند و این معتبر است پس چون یو را در عدد سالها که مابین سال معلوم و سال مطلوب
بود ضرب کنند مجموع تفاضلات ازمنه سالها شمسی بر سیصد و شست دران مدت حاصل آید انگاه اگر سال مطلوب بعد از سال
معلوم بود این مجموع را بر اصل مذکور که باب دوم است افزاییم و بعد از طرح شست شست اگر باشد انچه باقی ماند از
ایام از مبدا دورستینی بشماریم انجا که برسد روز نامه باشد از ابتدا دور گذشته و بعد از ان فنکات که با ایام باشد
از حساب روزی دیگر باشد که بعد از ان بود که مدخل یحی از سال مطلوب دران روز خواهد بود بحاغها و کهها که عدد
فنکات اقتضاء ان کند و اگر سال مطلوب پیش از سال معلوم باشد مجموع تفاضلات ازمنه سالها شمسی را بر سیصد و شست
در مدت مفروضه بعد از انک راید برست را طرح کرده باشیم از اصل مذکور یعنی از باب دوم نقصان کنیم و اگر نتوان
کرد شست بر باب دوم افزاییم و انگاه نقصان کنیم و باقی را از مبدا دورستینی بشماریم انجا که برسد روز نامه باشد
از ابتدا دور گذشته و فنکات که با ایام باشد از حساب روزی دیگر باشد یا آن روزها و مدخل یحی در سال مطلوب دران
روز باشد بحاغها و کهها که عدد فنکات اقتضاء ان کند و هرگاه که در عمل مثال اول یا دوم عدد فنکات ده هزار گردد
یا زیادت بحسب هر ده هزار یکی بر مرفوع ان که سوم است یکی بر عدد ایام زیادت باید کرد و هرگاه که در عمل دوم فنکات چند
را از مطاران نقصان نتوان کرد از عدد روزها یکی نقصان باید کرد با فنکات زیادت از ده هزار گردد و عمل بیشتر شده ولیکن
الح کننده تمامت ان سال را با ان نسبت کنند حقیقت ان معلوم نیست چه ان سال ماخوذ ناع معین باشد از دورستینی
لامحاله و تمام روزی که مدخل یحی دران روز اتفاق افتد ازان دور غیران نام باشد در اکثر احوال م مثالش خواهیم
که مبدا سال دهم یا دهم برین قیاس س مثال مذکور از بهر عمل اول است یعنی معرفت مبدا یحی در سالی که بعد از سال که
اصل باشد و ما انحا مثال دیگر هم از بهر این عمل ایراد کنیم چنانک را انحا مثالی که در متن مذکور است روشن تر گردد و بعد از ان
ن مثالی ایراد کنیم جهت عمل دوم یعنی آنک سال مطلوب پیش از سال معلوم باشد مثال عمل اول خواستیم که مبدا سال چهل
و پنج از دورشانک ون سطابق سال ششصد و هشتاد و هفت یزدجردی است و ان سال و وشن باشد بلغت اهل
قتاخنانک در جدول دورستینی مسطور است و سال یحی بلغت ترکان یعنی یوزنه معلوم کنیم حاصل ان سال اصل یعنی

سال اول از نخستین دور ساکی ون که بعد از جلوس چنگیزخان بوده و میان سال مطلوب چهل و چهار است چهل و چهار را در یک
تو یعنی در پنج روز و دوم لو مکل که فضل زمان سال شمسی است بر سیصد و شست که مرفوع ع شود و بجهت طرح ادوار ضرب کردیم
دویست و هشت روز حاصل آمد و از فنکها صد هزار و صد و هفت هزار و صد و هشتاد و چهار که بعد از رفع صورتش انچنین بود
زکه یوما کطمولد مکل و چون این فنکات مرفوع از سوم که مرفوع فنکات یک شبانروز است زیادت است سوم
دایره بعد اخرین از کطمولد نقصان کردیم یا انگاه که کمتر از سوم که مرفوع ماند و بجهت هر باری یکی بر عدد ایام دویست و ی
گشت پس این مبلغ را که زل یوما انطمد فنکات است بر اصل مذکور که یازده روز و ب دم فنکات افزودیم زحا
یوما یزلد فنکا حاصل آمد ازین فنکات سوم نقصان کردیم و بجهت ان یکی بر ایام افزودیم مجموع ایام زح گشت و فنکات
یا اکمد آمد این فنکات را نیز یک روز ناقص گرفتیم ایام ناقصه زح کردد و بعد از طرح چهار دورستینی سه روز ناقص
باقی ماند از مبدا دورستینی بشماریم یا سیم روز برسیم بروز پین یم پس معلوم شود که اول سالی و وشن که سال یحی است
یعنی مدخل قسم یحی روز پین یم است از دورستینی از مبدا این روز چهار هزار و هشتصد فنک گذشته که مرفوعات ان فنکات
لکمد بود و چون این فنکات مرفوع را در جدول مبادی جاغها و کهها از فنکها شبانروز طلب کنیم بازاء مبدا که سیم
از جاغ جنقم که جاغ یونداست انطنام یافتیم و این هنوز کمتر است از اکمد اما بعد ازین بازاء مبدا که چهارم هم ازین
جاغ اکالدنه است و این بیشتر است از اکمد پس معلوم شد که مدخل یحی درین سال اردو ورمن م میان که سیم و که
چهارم است از جاغ یوند پس انطنام دقیقه را از اکمد نقصان کنیم [illegible] باقی ماند پس معلوم شود که مدخل
یحی در سال مطلوب که سال و وشن است یعنی سال یحی برک روز پین یم است از دورستینی در که سیم از جاغ
یوند از ین روز بعد از ان که از مبدا این که بیچاره و دو فنک و ثلث یک فنک گذشته باشد و هو المطلوب مثال عمل دوم فرض
کنیم که سال اصل این سالی است که اکنون درین مثال مبدا یحی را در وی استخراج کردیم و ان سال چهل و پنجم است از نخستین
دورشانک ون که بعد از جلوس چنگیزخان است و سال مطلوب ان سال که مصنف قدس الله روحه از اصل اقسام سال نهاده و ان
سال اول است از دورشانک ون پس برین تقدیر اصل اقسام سال دو روز باشد و چهار هزار و هشتصد فنک که مرفوع ان
ب یوما اکمد فنکا باشد پس چون عمل بدان جا رسد که زل یوما انطمد فنکا حاصل آید و بعد از طرح سه دورستینی
نه یوما انطمد فنکا باقی ماند این باقی را از اصل اقسام که ب یوما اکمد فنکا است نقصان باید کرد و چون منقوص
زیادت است دوری که شست باشد بر منقوص منه زیادت کنیم و انگاه نه یوما انطمد فنکا را از سب یوما اکمد
فنکا نقصان کنیم و چون روزها نجاه کانه را از شست و دو روز نقصان کنیم دوازده بماند اما فنکات او مطار خود
نقصان نمی توان کرد چه انطمد فنکا زیادت است از اکمد لاجرم از روزها دوازده گانه یک روز نقصان باید کرد و بجای
ان سوم بر اکمد افزودنا یزلد شود انگاه انطمد را از یزلد نقصان باید کرد تا یا م
باقی ماند پس باقی از نقصان نه یوما انطمد فنکا است یوما اکمد فنکا یا یوما ب دم فنکا باشد موافق
تا انچ در متن فرموده است و چون این فنکات را در جدول مبادی جاغها و کهها طلب کنند میان مبدا که ششم و مبدا که

[illegible]

هفتم از جاغ داقوی که جاغ دهم است مابند چه بازاء مبدا کشم این جاغ ب ومدے است و ما را مبدا
که هفتم از و ب ح ٤ ک واول کمترست از ب دم و دوم بیشتر پس ب ومدے را از ب دم نقصان
باید کرد تا ٤ ما نه نه باقی ماند و معلوم شود که مبدا قسم … در سال اول از دور شانک ون مذکور که سال
تکاژه است ملغت هامان و سال کسکو ملغت رکان در روز دوازدهم بوده است که روز … بوده باشد
از دور سنینی در که شم ارجاغ داقوی ازین روز بعد از ان که ازین که بیجاه و پنج فنک و خمس اسداس فنکی گذشته
بوده است وهو المطلوب م وجون مبدا سال معلوم شود مادران سال و برین قیاس س جون مبدا الحی
که مبدا سال است معلوم شد بطریق مذکور که در فلان دور ست از دور سنینی فلان که از فلان جاغ و در فصل
سیم دانسته شده است که هر قسمی از اقسام بیست و چهارگانه که … که زمان سال شمسی را بان قسمت کرده اند پانزده
ده روز و دو هزار و صد و هشتاد و چهار فنک است و پنج سدس از یک فنک که ارقام مرفوع این مبلغ ه ٤ لو کد نه
باشد پس جون این قدر را بر مبدا الحی زیادت کنند مبدا … از دور سنینی حاصل اید و جون باری دیگر این مبلغ را بر مبدا او
… زیادت کنند مبدا … حاصل اید و هم چنین تا باخر … خواهیم که مبدا … که قسم هفتم است در سالی که مذکورست در متن
یعنی سال دهم از نخستین دور شانک ون که بعد از جلوس حکمرخان بوده مطابق سال ششصد و چهل و دوم یزدجردی
معلوم کنیم که از دور سنینی در کدام روز ست بجد جاغ و جند که در جدولی که در فصل سیم وضع کرده است جیب مبادی
اقسام سالهای شمسی بحسب روزها و فنکها … مرفوع بطرکردیم مانیم بازاء قسم … روزها نود و یک و از فنکها ٤ ما ط این
مقدار روزها فنکها مبدا سال مذکور که غ بود ما ب لط مد فنکات افزودیم حاصل آمد از روزها صد و چهل و نه
دو ز و از فنکها ح لا لم پس از فنکها یکو ور یعنی ب موم نقصان کردیم روزها صد و بنجاه شد و بعد از صد و بنجاه روز
٤ مد لح فنکها باقی ماند از روزها جهت دو دور سنینی صد و بیست طرح کردیم سی روز باقی ماند انکاه ٤ مد لح
فنکها را یک روز ناقص کرفتیم معلوم شد که مدخل … از دور سنینی در سال مذکور روز سی و یکم باشد که روز کاو و باشد
و بزرگی روز بوند دران وقت که ازین روز ٤ مد لح فنکها گذشته بود و این فنکات را جون بجاغ و که خواهیم
که معلوم کنیم این مبلغ فنکات مرفوع را در جدول مبادی جاغها و کهها طلب کنیم نامر بازاء مبدا که شم ارجاغ طاوشقن
که جاغ چهارم است ٤ ع کد ے و بازاء مبدا که هفتم از و ٤ مد ح ک و اول کمترست از ٤ مد لح و دوم
بیشترست از و پس معلوم شد که مبدا قسم … در روز کاو و مابین که ششم و که هفتم است از جاغ طاوشقن پس
٤ ع کد ے را از ٤ مد لح نقصان کردیم ٤ ا لا نه باقی ماند و این هشتاد و هشت فنک … و خمس اسداس یک
فنک پس روشن شد که مبدا قسم … از دور سنینی در روز کاو واست بعد از انکه از که ششم از جاغ طاوشقن
هشتاد و هشت فنک و خمسه اسداس یک فنک گذشته باشد وهو المطلوب و باقی اقسام را برین قیاس باید کرد م
و ما جدول نهادیم مشتمل بر مبادی سالها تا وان ایفت س اما جدول مدخل … از دور سنینی در سالها
ظاهرست و ابتدا از سال ششصد و سی و سیم یزدجردی کرده است از بهر انکه این ابتدا نخستین دور شانک

ون است بعد از جلوس حکمرخان طریق بیرون آوردن هر سالی بر منوال مذکورست و اما جدول اقسام سال داقوی
که موافق ششصد و چهل و دوم یزدجردی است بحث ان این سال را اختیار کرده است که در سال مذکور مبدا الحی را
درین سال استخراج کرده و هم چنین مبدا الخ را درین سال اعتبار کرده و هو ظاهر م فصل ششم در معرفت
مبدا آرام ای بحسب امر اوسط در هر سالی س بدانکه ماههای نزدیک ترکان قمری است و دوازده ماه یک سال
قمری باشد و نام ماهها دوازده گانه … ما و ایز برین ترتیب باشد که ما درین جدول نهادیم غرض ازین فصل معرفت
مدخل آرام ای است که اول سال قمری است از دور سنینی زیادت شود و اگر این عمل در سالها باشد که پیش از
سال اصل بود بعد میان آرام و دوشی در هر سال که فرض کنند کمتر از ان باشد که در سال اینده پس اگر خواهند که این
تفاضل را در جند سال معین معلوم کنند عدد آن سالها را در شو بحا ضرب کنند آن گاه اگر سال مطلوب بعد از سال
اصل باشد که سال اول است از دور سانک ون حاصل ضرب را بر اصل هر سالی که ید یوما ا مر نو فنکات افزایم اگر مجموع زیادت
شود از مدت یکماه قمری اوسط وان بیست و نه روز و دو هزار و سیصد و شش فنک باشد یعنی کط یوما ا ٤ ا کو فنکا و ثلث
… از شو خه خوانند شو خه را از ان مجموع نقصان کنیم تا کمتر از مدت یک ماه باشد و هر بکیار که سو خه نقصان کنیم دران
مدت که مابین سال معلوم و سال مطلوب بکار شون واقع شده باشد و اگر خواهند که بدانند که سال مطلوب سال شون
هست یا نه طریقش چنان باشد که از سالها تا نصف یزدجردی ششصد و دو که اخر ان مطابق اول دور شانک
ون مذکورست نقصان کنیم و انچه باند بر … قسمت کنیم اگر باقی از قسمت مطابق یکی از ارقام یازده گانه بهر کوح ادوط
باشد یعنی از قسمت دو باقی ماند یا پنج یا هشت یا ده یا سیزده یا شانزده یا هژده یا بیست و یک یا بیست و چهار یا بیست و شش
یا بیست و نه آن سال سال شون باشد و الا نباشد چه ترکان در مدت سی سال یازده ماه کبیسه کنند در یازده سالی که
بر شمردیم چنانک عرب در سی سال یازده روز کبیسه کنند هم در یازده سال معدود و دیگران بعد ازین بیاید و این
طریقه بنزدیک ما … پسندیده نیست چه در بعضی اوقات راست نمی اید و طریق مرضی در معرفت شون انست که ما
بین آرام و دوشی را در مبدا سال مطلوب اعتبار کنند اگر فصل یکماه قمری بود کمتر باشد … آن سال کبیسه
باشد و الا کبیسه نباشد انکاه انچ مانده باشد کمتر از مدت یکماه مابین اول آرام و اول دوشی باشد در سال مطلوب
و آن اصل بر آن سال باشد تا اگر ازین اصل مابین آرام و دوشی در سال دیگر خواهند که معلوم کنند هم بطریق مذکور معلوم
توان کرد انکاه مدخل دوشی از دور سنینی … که کدام روزست از اول دور تا آن روز انچ باشد مابین آرام و دوشی
را از مبلغ نقصان کنیم انچ باقی ماند مدخل آرام ای باشد بحسب امر اوسط از دور سنینی و جون مبدا آرام ای از دور
سنینی معلوم شد و مبدا … ازین دور هم معلوم باشد پس تفاوت میان مبدا آرام و مبدا … هم معلوم کردد و ما بین
مبدا آرام و مبدا … مبدا هیچ قسم دیگر از اقسام سال شمسی … و جه مبدا آرام دایما مقدم است بر مبدا …
و … او برد کمتر است از مدت یکماه قمری از بهر انک … بر یک ماه را طرح کنیم دایما مابین مبدا قسم دوشی
و مبدا قسم … که اخر اقسام است بیشترست از مدت یکماه قمری چه مجموع دو قسم است از اقسام سال شمسی پس

نتواند بود الا انک مبدا ارام مقدم باشد بر مبدا الجن بالعکس و جون خواهند که معلوم کنند که مبدا آرام مقدم است بر الجن
باشد در ایام و کسور کرا انرا اصل سر سال مطلوب نام نهادیم نظر کنند اگر زیادت باشد از مدت یک قسم سال شمسی مبدا
ارام مقدم باشد بر مبدا الجن و اگر کمتر باشد ازان مبدا الجن مقدم باشد بر مبدا ارام و اگر هر دو متساوی باشند مبدا
ارام و مبدا الجن متوافق باشند و اما اگر سال مطلوب بیش از سال اصل باشد بعد ازان که عدد سالها را که مابین سال
مطلوب و سال اصل است در شو خارج کرده باشند از حاصل ضرب تضاعیف یک ماه قمری را که بعدد هر یکی یکبار در شو ن
باشد در مدتی که مابین سال مطلوب و سال معلوم است طرح کنند چندانک ممکن باشد تا کمتر از مدت یک ماه بماند انگاه
ان باقی را از شو کن یعنی از اصل سر سالها که مد یوما ابرنو فنکا است مثلا نقصان کنیم و اگر نقصان نتوان کرد مدت
یکماه قمری اوسط بر شو کن باید افزود و انگاه باقی مذکور را از مبلغ نقصان کرد و جون جنین باید کرد ان سال کبیسه
باشد انگاه انچ از مبلغ باقی ماند مقدار مابین مبدا ارام و مبدا ووشی باشد بعد ازان مدخل ووشی از دور ستینی دران
سال معلوم کنند و مابین ارام و ووشی را از ایام ووشی نقصان کنند و اگر نتوان کرد ست بر ایام ووشی افزایند
و انگاه نقصان کنند باقی از مبلغ مدخل ارام باشد از دور ستینی بحسب ارا وسط انگاه اگر مابین ارام و ووشی کمتر از یک
قسم سال شمسی باشد مبدا الجن مقدم باشد بر مبدا آرام و اگر بیشتر باشد مبدا ارام مقدم باشد بر مبدا الجن و هرگاه که در بنا
دو عمل فنکاتی که حاصل شود زیادت باشد از ب موم که مرفوع فنکات کشبا از وزشت ب موم با تضاعیف
ان از فنکات حاصله نقصان باید کرد و بحسب هر بار که نقصان کنند یک عدد بر ایام زیادت باید کرد و اگر مبلغی از فنکات
حاصله ~~نقصان باید کرد و بحسب هر بار~~ از مبلغی فنکات دیگر خواهند که نقصان کنند و منقوص منه کمتر باشد از عدد ایام یکی
کم باید کرد و بجای ان ب موم بر منقوص منه افزود انگاه منقوص را ازو نقصان کرد و ما اینجا دو مثال ایراد کنیم یکی
ازبهر انک سال مطلوب بعد از سال اصل باشد اما مثال اول خواستیم که مبدا ارام از دور ستینی در سال ششصد
و هشتاد و هفتم یزدجردی که سال ووشی باشد ملنت اصل فنا و سال یحن ها ملنت ترکانه معلوم کنیم جون سال
اصل اول است از دور شانک ون که مطابق ششصد و سی و سیم یزدجردی است پس تفاوت میان سال اصل و سال
مطلوب چهل و چهار باشد این را در شو نخا یعنی فصل سال سی بر سال قمری که ده روز و هشت هزار و هشتصد و شست
و چهار فنکا است ضرب کنیم از ایام چهارصد و چهل حاصل اید و از فنکات سیصد و هشتاد و پنج هزار و ششصد و شانزده
که مرفوع ان چنین باشد امرونو فنکا و جون تضاعیف ب موم ازین مبلغ فنکات نقصان کنند و بحسب هر یکی یک
عدد بر ایام زیادت کنند ی و هشت روز دیگر حاصل اید و از فنکات چندین بماند الحلو پس حاصل اید ضرب تیح
یوما الحلو فنکا باشد و جون ازین مبلغ تضاعیف شو حه یعنی مدت یک ماه قمری نقصان کنیم کط یوما اد نو فنکا است حاصل کنیم

اعداد	ا	ب	ج	د	ه	و	ز	ح	ط	ی	یا	یب
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

م اول باید که در یک سال ما برین صورت بود مدارنوش قمرا از هر نقطه که فرض کنند بر فلک البروج تا عود
بان نقطه دو حرکت باشد یکی انک جرم او بان متحرک نماید در اجزاء فلک البروج و ان سیر حقیقی باشد و دوم انک مرکز تدویر او
بان متحرک بود در اجزاء فلک البروج و ان را سیر وسطی گویند و همچنین از هنگام اجتماع او با افتاب که ابتدا شهور است
پس بر کان تا عود با اجتماع دیگر بار اگر حرکت اول را اعتبار کنند تا معدوم افتاب ان اجتماع حقیقی باشد و اگر حرکت دوم
را اعتبار کنند با وسط افتاب اجتماع وسطی باشد و ماه وسطی عبارت بود از عود او با اجتماع وسطی و جون در تاریخ تر
کان سالها شمسی است و ماهها قمری و دوازده ماه قمری را یکسال قمری خوانند و خواهند که سالها قمری با سالها شمسی
متقارب باشند پس مبداء سال قمری که ارام ای است از اجتماعی وسطی گرفته اند که مبدا سال که یحن است نزدیکتر
باشد و بعد ازان بهر دو سال تا سه سال یکماه قمری زیادت کنند یعنی سال قمری را سیزده ماه قمری می کنند تا سالها قمری
با سالها شمسی دار باشد و ان سال را که سیزده ماه قمری کنند سال شون خوانند و جون در سال اول از دور سانک ون مذکور یعنی
انک بعد از جلوس جنکیزخان بوده اقرب اجتماعی بلجن اجتماع بوده است تا از وس مصنف قدس الله روحه ایام
مابین ان اجتماع و مابین ووشی را که قسم دوم است از اقسام سال شمسی ضبط فرموده و ان را اصل سالها قمری نام نهاد
و ان چهارده روز و ابرنو فنکا است تا ازین اصل چاه دین سالها قمری یعنی مدخل ارام ای از دور ستینی معلوم کنند بحسب
ارا وسط یعنی از هنگام اجتماع وسطی در هر سال که خواهند پیش ازان و پس ازان م پس تفاوت میان ان سال تا
لا محاله کمتر از مدت یک قسم سال شمسی باشد س جون بعد میان اول ارام و میان ووشی در سال اول از دور شانک
ون مذکور ید یوما ابرنو فنکا است پس در سال دوم این بعد زیادت شود بقدر فصل سال شمسی بر دوازده ماه ماه
قمری و ان فصل ی یوما ب کو ی فنکات و ملنت فنا از شو نخا خوانند و در سال سیم این زیادت مضاعف شود و هم
جنین در سالها دیگر که بعد ازین اید بحسب هر سالی بقدر فصل مذکور گشتیم شانزده ماه جندین باقی ماند و ایام و ب ب
فنکا این باقی را بر اصل سر سال معلوم که مدارنو است افزودیم که یوما الطانو فنکا حاصل آمد و این مقدار مابین
اول ارام و اول ووشی باشد در سال مطلوب و ان اصل سر ان سال باشد لیکن مبدا الجن از دور ستینی درین سال
چنانک در فصل نخم استخراج کرده بودیم ب یوما اکمد فنکا بود پس مبدا ووشی درین سال بر یوما انزح نه دقیقه
باشد پس مابین اول ارام و اول ووشی را که ک یوما الطانو فنکا است از ایام ووشی که بر یوما انزح نه دقیقه
است نقصان باید کرد و جون اول بیشتر است از دوم شست بر ایام ووشی افزایم تا ع یوما انزح نه دقیقه شود
و انگاه مابین آرام و ووشی را ازین مبلغ نقصان کنیم نز یوما و کوب نه دقیقه باقی ماند پس مبدا ارام از دور ستینی
روز پنجاه و هشتم باشد که روز شش بود است بعد ازان روز و کوب نه دقیقه گذشته باشد و جون این فنکات
مرفوعه را در جدول مبادی حافظه که ارند معلوم شود که چند حاغ و چند که است ازین روز و هو المطلوب و جون
مدت مابین ارام و ووشی بیشتر است از مدت یک قسم سال شمسی پس مدخل آرام از دور ستینی مقدم باشد درین سال بر
مدخل الجن از و جون در سال مطلوب سالها ناقصه یزدجردی ششصد و هشتاد و هفت است بعد از نقصان

٤١ شصد و سی و دو ازین مبلغ چهل و پنج باقی می ماند و این باقی را چون بر سی قسمت کنیم از قسمت پانزده باقی می ماند و این
از او تمام مهر کوح اود و کسر اوست پس این سال سال سوم نباشد بنابرین طریقه و اما بیان طریقی که ما کنیم لازم می آید که
این سال سوم باشد چنانک بعد ازین بیان کنیم و اما بجهت سال دوم فرض کنیم که سال اصل یعنی سال معلوم اینست
که مبدا ایام را در اول استخراج کردیم و سال مطلوب سال ششصد و چهل و دوم یزدجردی است مطابق ماسال
دهم از دور شالک و ن که سال کوی بوده باشد ملعب اهل قبا و سال دوم ملعب ترکان پس قرب سال اصل سال معلوم
هست و دو باشد و الطنو فنکا و تفاوت میان سال مطلوب و سال معلوم سی و پنج باشد و چون این مبلغ را در شونخا
یعنی فضل سال شمسی بر سال قمری ضرب کنیم از ایام سیصد و پنجاه حاصل آید و از فنکات سیصد هزار و شش هزار و هشتصد
و چهل که مرفوع آن چنین باشد الهسک فنکا و چون تضاعیف سموم ازین مبلغ فنکات نقصان کنند بجهت
هر یکی یک عدد بر ایام زیادت کنند یک روز دیگر حاصل آید و از فنکات ابک فنکا باشد پس حاصل ضرب شن یوما ابک
فنکا باشد و چون ازین مبلغ تضاعیف سوحه دوازده بار نقصان کنیم لو یوما ه ناح فنکا باقی ماند و این باقی را از اصل
سال معلوم که ک یوما الطنو فنکا است نقصان می باید کرد و اول بیشترست از دوم پس مدت یک ماه قمری بر ستوی
مه از ایام تا مط یوما ب نولب فنکا شود و آنگاه اول را از و نقصان کنیم لج یوما ب زید فنکا باقی ماند و این مقدار ٤
مابین ایام و وروشی باشد در سال مطلوب بران مثال که در جدول نهاده است و چون مبدا المحن درین سال از دور
ستینی روز پنجاه و هشتم بوده است که روز ثم سواست بعد از گذشتن ب لطمد فنکا چنانک در فصل پنجم ذکر رفته
است و مدخل وروشی بحسب آن روز چهارده هم که روز شن حوا است بعد از گذشتن ٤ الط الط فنکا و ایام وروشی گذشته
از مدت مابین آرام و وروشی پس شب مر ایام وروشی باید افزود تا مجموع عد یوما ٤ الط الط فنکا شود و آنگاه لج یوما
ب زید فنکا را از و نقصان کرد تا بد نه یوما اح نه فنکا باقی ماند پس مدخل اول از دور ستینی در سال مطلوب
دو پنجاه و یکم باشد بعد از گذشتن اح نه فنکا و هو المطلوب و ظاهرست که درین مثال نیز مبدا ایام از دور ستینی
مقدم است بر مبدا المحن از و و ازین جهت بازاء این سال کبیسه بوده است چه باقی از قسمت قد نهاده است در جدول
و همچنین بازاء ان سال لفظ شون نبشته است از بهر آنکه این سال کبیسه بوده است چه باقی از قسمت سال هاسی و پنج که نه بر
سی پنج است و این موافق رقم است از بهر کوح او وط و بدین سبب هنگام آنکه باقی از نقصان تضاعیف سوحه را
خواستیم که از اصل سال معلوم نقصان کنیم مدت یک ماه قمری بر بایست افزود و ازین دو مثال که ما ایراد کردیم مبدا ایام
از دور ستینی استخراج توان کرد در هر سال که خواهند بتوفیق الله تعالی م فصل هشتم در معرفت حصهٔ آفتاب و
حصهٔ ماه در اول هر سال س چون از فصل گذشته مبادی شهور و مداخل آن از دور ستینی بحسب اجرا اوسط
معلوم گشت اکنون غرض آنست که مبادی و مداخل بحسب تحقیق معلوم شود یعنی از هنگام اجتماع حقیقی و تفاوت لامحاله
میان اجتماع وسطی و اجتماع حقیقی بحسب تعدیل آفتاب و تعدیل ماه تا بلکه هم قمر را قطع باید کرد تا بحرم آفتاب بپیوندد
اگر اجتماع وسطی پس از اجتماع حقیقی اتفاق افتد و اگر بر عکس بود جرم قمر آن تفاوت را قطع کرده باشد تا وقت

٤٢ اجتماع وسطی و این فصل مشتمل است بر تمهید مقدمهٔ از بهر استخراج تعدیل قمرین و تمامی عمل بعد ازین بیاید م اما
حصه آفتاب را اما انچ نماند حصه آفتاب باشد باول آن سال س کیفیت عمل ظاهرست و تعلیلش آنست که چون مبدا
قسم لحن از آن هنگام است که آفتاب در اواسط دلو بود پس مبدا وروشی از آن هنگام بود که آفتاب در اوایل حوت
بود لیکن حضیض آفتاب در اواخر قوس است پس از هنگام بودن آفتاب در حضیض تا مبدا وروشی مدت سال شمسی
بود تقریبا پس چون مدت مابین آرام و وروشی را از مدت سال شمسی نقصان کنند مدت مابین اجتماع آرام یعنی وسط آفتاب
و بودن آفتاب در حضیض حاصل آید و از آنجا تعدیل آفتاب معلوم شود چنانک بعد ازین ذکر خواهد کرد م و اما حصهٔ
ماه را باید تا حصه ماه در اول سال مطلوب حاصل شود س از بهر این عمل اولا مثالی ایراد کنیم و بعد از آن بتعیین آن مشغول
شویم مثالش خواستیم که حصهٔ قمر در سال سیصد و هفتاد و هفت یزدجردی که سال وروشی باشد بلغت اهل قبا و سال بحن
بلغت ترکان معلوم کنیم چون سال که اصل حصهٔ قمر در آن سال معلوم بوده است سال اول است از دور شالک و ن مطابق ششصد
و سی و سیم یزدجردی پس تفاوت میان سال معلوم و سال مطلوب چهل و چهار باشد او را در جزنکاک ر ٤ لح است ضرب کنیم
از ایام سیصد و هشت حاصل آید و مقدار فنکات چهارده هزار و هشتصد و هفتاد و دو از بهر ده هزار فنکا یکی بر ایام
افزودیم تا سیصد و نه گشت و فنکات چهار هزار و هشتصد و هفتاد و دو آمد که مرفوع آن چنین باشد اعامست
و چون این حاصل را بر اصل حصهٔ قمر در سال معلوم که ع او ح است افزاییم بسبب آنک سال معلوم مقدم است بر سال مطلوب
ایام سیصد و هشتاد و هفت شود و فنکات ب کر ٤ فنکا گردد و این محفوظ اول است پس مابین اول ارام و اول
وروشی را درین سال که ک یوما الط نو فنکا است چنانک پیش ازین در مثال نموده ایم ازین مبلغ که محفوظ اول
است نقصان کردیم از ایام سیصد و شصت و هفت روز و از فنکات ٤ نزی باقی ماند و این محفوظ دوم است و چون
ازین مبلغ تضاعیف چیرنا سیزده بار روان سخ ٤ لوح است نقصان کنند ط ایام ٦ سطنو فنکا باقی ماند و این نسخ
حصهٔ قمرست این را در نه ضرب کنیم دیم از ایام هشتاد و دو حاصل آید و از فنکات ٦ بید و آن حصهٔ قمر باشد در اول سال
مطلوب و سال آنک سال مطلوب سابق بود بر سال معلوم هم برین قیاس باید کرد و اما تحقیق این عمل آنست که مراد بحصهٔ قمر
اشال مدت حرکت قمرست از ذروهٔ تدویر تا آنجا که مرکز جرم او بود از محیط
تدویر و ما از بهر توضیح دایرهٔ او بر مرکز ا رسم کنیم و نقطهٔ ا را از
محیط او مرکز تدویر فرض کنیم در سال مطلوب و نقطهٔ ه را مبدا
وروشی هم در آن سال و محفوظ کرط ذ ج ی ر ک ا را اخراج
کنیم بس از فصل متقدم معلوم تواند شد مدت مابین ا ه
و معنی بعد مطلوب آنست که مدت مابین اجتماع حقیقی و مبدا وروشی
حاصل آید و درین فصل مطلوب آنست که ... مدت
مابین مفارقت قرار ... ذروه و میان مرکز جرم قمر

۴۳ از محیط خارج حاصل اید و از بهر ان انست که هم مدت حرکت مرکز حرم قمر بر محیط تدویر و مدت حرکت مرکز تدویر بر محیط
دایره اکو متقارب اند و چون در سال معلوم مثلا چون سال اول از دور شانک ون بشرط انک مبدا ان سال از ابتدا قسم
روشی باشد بعد قمر را از نقطه ک که ذروه است بمقدار لح فرض کنیم و مرکز تدویر قمر را بر نقطه ا که در هر سال از سالها
که مبدا ان سالها هم از اول قسم روشی باشد مرکز حرم قمر بعد از ادوار از نقطه ح تجاوز کرده باشد بقدر فضل سال شمسی
بر سیزده دور قمری و آن د ه و لح است تقریبا پس چون عدد سالهائی که مابین سال مطلوب و سال معلوم بود درین فضل
ضرب کنند مجموع ان تفاوت در ان سالها حاصل اید و ان یا ادوار تامه باشد یا بعضی از دور یا ادوار تامه با بعضی از دور
اگر ادوار تامه باشد اصل حصه قمر در مبدا سال مطلوب که مرکز تدویر بر نقطه ح رسیده باشد همان بود که در سال معلوم و اگر
بعضی از دور بود یا ادوار با بعضی پس موضع قمر بر محیط تدویر نقطه دیگر غیر نقطه ح باشد مثلا چون نقطه م و ما خط کمنه
اخراج کنیم و اصل حصه قمر در سال معلوم بقدر مدت قوس لح بوده است و در سال مطلوب بعد قمر از ذروه بقدر مدت
قوس لکح م است و این مجموع اصل حصه است در مبدا سال مطلوب که از قسم روی است بعد از ادوار یا ادوار و این
مجموعست که ان را محفوظ اول خوانند و پوشیده نماند که اگر مبدا آرام و مبدا روشی هر دو منطبق باشند موضع قمر از محیط تدویر
در ان وقت که مرکز تدویر بمبدا روشی رسیده باشد موافق موضع او بود از محیط تدویر در وقت مبدا ارام لیکن مبدا ارام دایما
متقدم است بر مبدا روشی چه مبدا ارام عبارتست از مبدا اجتماعی وسطی که مابین قسم دائمی که اوقات سال شمسی و مابین
روشی که قسم دوم است اوان اقسام واقع اید پس مرکز تدویر در مبدا ارام هنوز بمبدا روشی نرسیده باشد و چنانکه
گفتیم محفوظ اول عبارتست از حصه قمر در ان وقت که مرکز تدویر بمبدا روشی که ابتدا سالها است رسیده باشد و تو
دانسته که حرکت مرکز تدویر بر محیط حامل نزدیک است بحرکت مرکز قمر بر محیط تدویر پس ان مدت که مرکز تدویر را مانده باشد
در سال مطلوب تا بمبدا روشی رسد و ان مابین آرام و روشی است در سال مطلوب از محفوظ اول نقصان باید کرد تا مدت
میان مفارقت قمر از ذروه و میان مرکز حرم قمر از محیط تدویر در مبدا اجتماع ارام حاصل آید و این محفوظ دوم باشد پس درین
شکل فرض کنیم که مابین ارام و روشی بقدر مدت قوس م کم است چون این مقدار را از قوس لکح م بعد از ادوار
یا ادوار نقصان کنیم قوس لکط حاصل آید بعد از ادوار یا ادوار و این محفوظ دوم باشد و بعد از نقصان ادوار اگر باشد
قوس لط باقی ماند که تمام حصه قمر باشد و بود که محفوظ اول بقدر مدت قوس لکا باشد مثلا و مدت مابین ارام و روشی بیشتر
ازین باشد پس موضع قمر از محیط تدویر در مبدا ارام متخلف بعد از نقطه ک که ذروه است مثلا بر نقطه ع باشد پس انگاه
یک دور و آن کساللو است بر مدت قوس لکا زیادت باید کرد و بعد از ان مدت مابین ارام و روشی را از مبلغ نقصان
کرد تا مدت قوس لکع ماند و ان تمام حصه قمر باشد و باشد که دو دور زیادت باید کرد چنانک سال ظاهر گردد و چون
تمام حصه را در نه ضرب کنند حصه ماه حاصل اید مبدا ارام را در سال مطلوب و تحقیق انک چرا در نه ضرب باید کرد در فصل
نهم گفته شود والله الموفق للصواب م و ما مخفون را ذا اعداد ضرب کرده در جدول نهادیم تا اخر فصل ش مدت
سی یک ماهه قمری را ذا اعدادی که از یک است تا نه ضرب کرده داشته و در جدولی که تا تعدیل ماه است نهاده و سبب

۴۴ انک از یکی تا نه مثل نهاده است انست که حصه قمر را چنانک گفتیم در نه ضرب باید کرد و غایت حصه از مدت یک دور قمری بیش نتواند
بود و اما انچ درین جدول نهاده است از جهت نشان ظاهرست و اما انجا که ان جدول ایراد کردیم از ابتدا دور شانک و مانند که
تا مای سه دور از ادوار سنین که شانک ون و حنک ون و ضاون است چنان که از ان جدول بعد مدخل لحن از اول دور در هر سال
ازین سالها معلوم شود و همچنین مابین ارام و روشی و هم چنین اصل حصه قمر در هر سال و عمل با این جدول چنان بود که انچ با ذا ر سالها تا فقه
یزدجردی باشد از ابتدا شصد وی و سیم تا ابتدا هشتصد و سیزده هم از مجموعه و مبسوطه ایام و کسات مرفوعه که با ر آن با مد جمع کنند حرکتی
را با جنس خود و اگر کسات ب سوم شود یا زیادت نحت هرکی ازین مبلغ یکی بر ایام زیادت کنند پس اگر ایامی که از جدول اول حاصل اید
کمتر از شت بود از ابتدا دور سنین با اعداد ان عده بشمارند تا انجا که برسد مدخل لحن باشد از دور سنین و اگر ایام از شت زیادت
بود شت نقصان کنند و باقی همین طریق بشمرند تا مدخل لحن حاصل اید و اما ایامی که حاصل اید از جدول دوم اگر از ایام قمر کمتر
کط یوما الکو دقایق است زیادت باشد این مبلغ را طرح کنند تا بعد مابین ارام و روشی حاصل اید در سال مطلوب بحسب اجزا وسط و اما انچه
که حاصل اید از جدول سیم ان محفوظ اول باشد که در معرفت حصه ماه گفتیم و اعتبار ادوار درین تضاعیف مخصوص جدولها اینست

	ادوار	جدول اول		جدول دوم		جدول سیم	
		یوم	بعد مدخل لحن در هر سال	یوم	مابین ارام و روشی در هر سال	یوم	اصل حصه قمر در هر سال
دور شانک ون	ح	ع	- د م	ید	ا د نو	کز	: مد بو
	مه	ید	ا ند ن	کو	- کد م	کد	: ح مد
	حسز	یر	ا مد ی	لد	- : نج	کو	: ه ن
	نبک	کو	ا کط یو	لد	: ک -	:	- لو کد
	خق	کو	ا بو لا	ی	- مد :	-	ا خ ن
دور حنک ون	خصو	لو	ا و م	یر	ا ح ی	ی	ا ے ک
	ذه	کط	: ق ن	:	: م که	ر	: لو ع
	ذیب	ل	: لے ی	-	ا مو د	ر	- کط نو
	ذلا	ل	: که بو	کد	: ه ے	ل	ا مو کد
	ذح	لے	: لا -	ر	- کط ج	یا	ا - ن
دور ضاون	ذنه	م	- مو ک	ک	: ع -	ح	: لط ک
	ذسه	ع	- ل لد	ح	: که لد	مد	ا که لا
	ذعر	مو	- ک مد	ه	ا لا لد	مر	ا لے نو
	ذفط	ط	- د ق	کر	- لو نج	ح	: ند کد
	ض	ن	ا ند ح	لے	[illegible]	ک	: با ت
	ضیح	ن	ا مد ک	لے	: لے ک	یا	[illegible]

جدول مبسوطات مدکا نه

سنین	یوم	مبسوط اول		یوم	مبسوط دوم
ا	ه	: م لو	ا	ے	- لو کد
ب	-	ا یا -	ب	یا	- ه لا
ج	ر	- ا ع	ج	ح	: بو کو
د	ک	- ب کد	د	ح	- ب لا
ه	کو	: لو که	ه	ند	- کا نه
و	ل	ا بو نو	و	و	: لد ن
ز	لو	ا ر لد	ز	لو	: ب نو
ح	ما	- لے ح	ح	کر	- لے ک
ط	مر	: لد ی	ط	لد	: کط ح
ی	ند	ا ب م	ی	مد	: لے مب
یا	مر	ا نو بو	یا	ا	ا لو که
یب	-	- لو ن	یب	-	ا ه مد

سنین	یوم	مبسوط سیم
ا	ر	: ه لح
ب	ید	: یا یو
ج	یا	: بو نه
د	:	ا لو لا
ه	ر	ا مد لد
و	ید	ا مر ن
ز	یا	ا نح ل
ح	:	: کو لد
ط	ح	: لد ے
ی	ید	: لا ح
یا	ک	: ع کو
یب	-	- ح ح

لو

۴۵ م فصل هفتم در استخراج تعدیل آفتاب تا آخر فصل س حصهٔ آفتاب باول سال یعنی مدت مابین اجتماع ارام و بودن
آفتاب در حضیض بگیریم و مدت یکماه قمری وان کط لا لو است بران افزاییم تا مدت مابین اجتماع الکندی ای و بودن
آفتاب در حضیض حاصل آید وانگاه بار دیگر مدت یک ماه قمری برین مبلغ افزاییم تا مدت مابین اجتماع اوجونح آن و بودن
آفتاب در حضیض حاصل آید و علی هذا تا انگاه که مدت مابین اجتماع جنشاط ان و بودن آفتاب در حضیض حاصل کنیم و تزم
عمل ظاهرست و اما تعلیل این قواعد بر وجهی که ما را روی نموده است والله اعلم آنست که بعد ازین در هیات فلک
آفتاب معلوم شود که غایت تعدیل آفتاب در دو نقطه است مابین اوج و حضیض که ان دو موضع را بعد اوسط گویند و ان
تقریبا بر بعد نود درجه است از دو طرف اوج یا حضیض و هر نقطه که ببعد اوسط نزدیکترست تعدیل او بیشترست
ازان نقطه که ازو دورترست تا انگاه که در دو نقطهٔ اوج و حضیض تعدیل منتفی شود و غایت تعدیل آفتاب دو درجه
و کسری است که قمر ازاو در چهار ساعت و نیم تقریبا قطع کند و نسبت چهار ساعت و نیم با بیست و چهار ساعت نزدیک است
بدو عشر و از شکل ششم از مقالهٔ دوم از کتاب اقلیدس ظاهرست که مربع نصف خط زاید است بر سطح دو قسم ان خط بمربع
تفاضل میان نصف و قسم پس مادام که تفاضل در تناقص باشد سطح قسمین در تزاید بود تا انگاه که چون تفاضل منتفی شود سطح
قسمین مربع نصف باشد بعینه پس حاصل از ضرب ایام تمام حصه در ایام تمام حصه انجاکه بعد اوسط است زاید باشد بر حاصل در
مواضع دیگر لیکن حاصل ضرب ایام حصه در تمام ان انجا که بعد اوسط است یعنی مربع نود و یک قریب است بهزار که نسبه
اعشار عدد تنکات کشانزورست لیکن میان دو عشر و دو تسع فرقی زیادت نیست پس چون دو تسع این مبلغ بگویند
تفاوت میان مدت اجتماع وسطی و میان اجتماع حقیقی بحسب غایت تعدیل حاصل آید و چنانک این نسبت در تمام حاصل
است در سایر اجزاء خارج مرکز آفتاب همین قاعده مطرد باشد یعنی نسبت حاصل ضرب حصه در تمام حصه در بعد اوسط
با تعدیل او چون نسبت حاصل ضرب حصه در تمام حصه باشد در موضعی دیگر با تعدیل ان موضع لیکن بعینه تعدیل بعد اوسط از حاصل
ضرب حصه در تمام حصه انجا دو تسع است پس بعینه تعدیل در موضعی دیگر از حاصل ضرب حصه در تمام حصه در ان موضع
هم دو تسع باشد و چون درین مقام سط حد هر عدد به بیست پس تنکات را که ایام حصه و یا تمام ان باشد اعتبار نباید کرد و اگر
تنکاره را ازان جهت که کسر عدد واست اعتبار کنند روا باشد اما چون عمل مبنی بر تقریب است بان استعمال حاجت نباید
و چون حاصل ضرب عدد ایام حصه در عدد تمام ان تنکات شبانروز نهاده اند پس دو تسع مبلغ هم تنکات بود و انچ مصنف
فرموده است حاصل را مضاعف کنند و تسع مبلغ بگیرند بجهت سهولت است یا تضعیف حاصل را بر ۹ قسمت کنند و اگر تسع حاصل
بگیرند و ان تسع را مضاعف کنند هم روا باشد و اما انک اگر حصه کمتر از صد و هشتاد بود تعدیل زاید بود و اگر بیشتر از صد
و هشتاد بود ناقص بود سببش آنست که مبدا حصه از حضیض است و بعد ازین معلوم شود که در نصفی که مابین حضیض
و اوج است یعنی در نصف صاعد تعدیل آفتاب زاید … تقویم آفتاب بر توالی بر وسط او و در نصف دیگر که
هابط بود تعدیل ناقص باشد … تقویم آفتاب بر توالی … و انچ درین فصل از تعدیل آفتاب نام کرده اند
بحقیقت مدت قطع قمرست تعدیل را اما لفظ تعدیل بران اطلاق کرده … که میان … معدل خواهد
شد

شد و اما معرفت وضع جدول تعدیل آفتاب مبنی است بر مقدمه وان آنست که بداند که هر چهار نقطه که برابعاد متساوی ۴۴
باشد از دو طرف اوج و حضیض تعدیل انها یکسان بود و بران برهان بعد ازین معلوم شود لیکن فرق آنست که تعدیل دو نقطه
که در نصف صاعد باشند یکی از جانب حضیض و دیگری از جانب اوج با انک متساوی باشند زاید باشند و تعدیل دو نقطهٔ
دیگر که در نصف هابط باشند اگرچه مساوی تعدیل دو نقطهٔ مذکوره باشند اما ناقص باشند لاجرم تعدیل را در میانهٔ جدول
وضع کرده است در سه صف برابر اعداد و در دو طرف هر صفی ازین سه صف دو صف دیگر نهاده اما ان صف که بر یمین
صف تعدیل است از بهر نقطهاست که تعدیلات انها متساوی اند و زاید و ان از نصف صاعد بود لا محاله و اما ان صف که بر
یسار صف تعدیل است از بهر نقطهای که تعدیلات انها با یک متساوی اند و مساوی تعدیلات اول اما ناقص اند و چون مبدا
حضیض است و توالی معتبرست پس از صفوف اعداد سطرها را از اول تا انگاه که نود و یک رسد که ربع دورست در تزا
ید است و سطرها دوم در تناقص تا انگاه که بهمان موضع رسد م فصل نهم در استخراج تعدیل ماه تا باخر س تقریر عمل ظا
هرست اما سبب انک جهت دیگر با … هفده روز و هشت هزار و هفتصد و نه ماه و چهار فصل … باید افزود دانست
که پیش ازین در معرفت حصهٔ ماه در اول سال بیان کردهایم که مدت سیر قمر بر محیط تدویر کز ال لو است و این سیر با
متساوی حرکت مرکز تدویرست بر محیط حامل لیکن مدت یکماه قمری اوسط و ان از اجتماع وسطی است تا عود بان
حالت کط لا لو است پس قمر را بر هر نقطه که فرض کنند از محیط تدویر هنگام اجتماع وسطی چون مرکز تدویر دیگر باره
حالت اجتماع اید قمر بر محیط تدویر بان نقطه عود کرده باشد و ازان تجاوز کرده بقدر فضل مدت یکماه قمری اوسط بر مدت
سیر قمر بر تدویر و ان فضل از روزها یکی است و از تنکات ب مه ل و چون دانسته که مدت قوسی که مابین ذروه تا حضیض
و میان مرکز جرم قمرست از محیط تدویر انرا در ۲ ضرب باید کرد تا حصهٔ قمر حاصل اید پس ان فضل را که در مدت یکماه قمری
حاصل امده است در ۲ ضرب باید کرد و حاصل را که از ایام هفده و از تنکات ب ط … است با حصهٔ ماه در اول ادوار
جمع کرده تا مجموع حصهٔ ماه باشد در اول اکندی آن و انگاه یکبار دیگر حاصل مذکور را بر مجموع حصه در اول اکندی ای
باید افزود تا حصهٔ اوجونح ای حاصل اید و علی هذا و بدین که ای ب ط … در متن ب ط ند افتاده است بزیادتی
چهار دقیقه و ان سهل است و اما تعلیل انک چرا مدت قوسی را که مابین ذروه تا حضیض و میان مرکز جرم قمرست در ۲
ضرب باید کرد آنست که غایت تعدیل قمر بحسب نصف قطر تدویر در اجتماعات پنج درجه است چنانک بعد ازین در هیات
افلاک قمر بیاید و مرکز جرم قمر این مقدار را در ده ساعت تقریبا قطع کند و نسبت ده ساعت با بیست و چهار ساعت قریبست
بحسان لاجرم مدت قطع مرکز جرم قمر محیط تدویر را وان کز ال لو است در ۲ ضرب کردند تا مجموع دو روز و سی
و چهل و هشت شد تقریبا و نصف دو روز و صد و بیست و چهار و چنانک در تعدیل آفتاب گفتیم مربع نصف خط زاید است
بر سطح دو قسم ان خط بمربع فصل میان نصف و قسم پس مربع شصت و دو که نصف صد و بیست و چهار نصف زاید باشد
از سطح دو قسم صد و بیست و چهار و چند انک تفاضل میان دو قسم صد و بیست و چهار بیشتر بود سطح قسمین کمتر بود چنانک
غایت تعدیل بر ربع دورست تقریبا … بعد اوسط باشد و چند انک قمر از دو بعد اوسط دورتر بود تعدیل

کمتر باشد لیکن انجا که قمر بر بعد اوسط بود هر یک از حصهٔ وایام حصه ست و دو است و ربع شصت و دو بر نزدیکی
است بجهار هزار که خوان فلکات یکبار زودرست یعنی ده ساعت تقریبا پس چون عدد حصه را در عدد تمام حصه
ضرب کنند حاصل فلکات بود که غایت تفاوت میان اجتماع حقیقی واجتماع وسطی بان مقدار باشد وان نسبت در هوا
منع دیگر از محیط تدویر محفوظ باشد چنانک در تعدیل افتاب گفتیم پس چون عدد حصه را در عدد تمام حصه ضرب کنند
هرجا که مرکز جرم قمر باشد از محیط تدویر حاصل فلکاتی بود که تفاوت میان اجتماع حقیقی واجتماع وسطی بهمان مقدار بود
بحسب ان موضع وجون مجموع دور دویست وجهل وهشت است وحرکت قمر در نصف اعلی از تدویر برخلاف توالی
است پس هر گاه که قمر مابین ذروه وحضیض باشد یعنی در نصف هابط از تدویر حصه کمتر از صد وبیست وجهار باشد
ومبدا ایام از ذروه باشد پس ایام از ذروه حصه را در ایام تمام حصه ضرب باید کرد تا فلکات تعدیل حاصل آید
ودرین نصف تعدیل زاید بود از بهر انک مرکز جرم قمر باعتبار توالی از مرکز تدویر متخلف باشد پس اجتماع حقیقی بعد از اجتماع
وسطی باشد واگر مرکز جرم قمر مابین حضیض وذروه باشد یعنی در نصف صاعد بود ایام حصه که مبدا ان از ذروه باشد
بیش از صد وبیست وجهار باشد پس صد وبیست وجهار نقصان باید کرد تا مبدا ایام از حضیض باشد وباقی را در تمامش از
صد وبیست وجهار ضرب باید کرد تا فلکات تعدیل حاصل اید ودرین نصف تعدیل ناقص بود چه اجتماع حقیقی پیش از اجتماع
وسطی واقع اید بنسبت تخلف مرکز تدویر بر توالی از مرکز جرم قمر وجون درین مقام نظر از ایام حصه وار تمام ان حرم عدد به نسبت
پس فلکات را که بان بود اعتبار کردن حاجت نباید حصه ها که عمل مبنی بر تقریبات وترکیب جدول تعدیل ها هم برین منوال
رکب جدول تعدیل افتاب است الا انک انجا بحسب اجزاء خارج مرکز افتاب بود واینجا بحسب اجزاء تدویر والله اعلم

م **فصل دهم** در معرفت اوایل ماهها از هر سال که خواهیم تا تاریخ س کیفیت تحصیل تعدیل مرکب که گفته است وتعلیل
ان ظاهر ست از انچ از پیش ازین بیان کردیم در تعدیل حرکت نیرین واکنون بجهت اعمال گذشته هر چند مصنف
قدس الله روحه مثالی ایراد فرموده است ما بر مثالی دیگر ایراد کنیم بجهت مبدا سال ششصد وهفتاد وهفت یزدجردی
وکیفیت ان اعمال بشرح وبسط بیان کنیم تا دستوری شود که هر سال را که بعد از ان خواهند بران منوال استخراج کنند
باسانی وان چنان بود که جدولی برکشیم منقسم در طول بجهارده قسم اگر سال شمسی باشد والا بسیزده قسم واسامی در عرض
بسیزده قسم وبر اول جدول القاب صفوف طول بنویسیم اول شهور ترکی ودوم حصه شمس سیم تعدیل شمس جهارم حصه قمر پنجم
تعدیل قمر ششم تعدیل مرکب هفتم مداخل شهور از دور رسیتی بحسب اوسط هشتم مداخل شهور از دور رسیتی بحسب تحقیق نهم اسامی
مداخل دهم عدد ایام شهور یازدهم اقسام سال شمسی دوازدهم مداخل اقسام سال شمسی سیزدهم مواقع اقسام سال شمسی از ماه
قمری واین صفوف پنج صف را در طول بدو قسم کنیم اول از بهر ایام ودوم از بهر فلکات وان جدول حصهٔ شمس وجدول
حصهٔ قمر وجدول مداخل شهور بحسب اوسط وجدول مداخل شهور بحسب حقیقت وجدول مداخل اقسام سال شمسی است
انگاه گوییم درین مثال جون مابین ایام واول وروز در سال ششصد وهفتاد وهفت یزدجردی ک یوما الکط نو
فلکات چنانک پیش ازین استخراج کرده ایم وازینجا سال اصل نام کنیم وبتفاوت میان ان سال وسال مطلوب که ششصد

وهفتاد وهشت یزدجردی است یکی بود لاجرم فضل سال شمسی بر سال قمری را که ایام ب یو ی فلکات بر مابین
ارام وروز در سال اصل افزودیم مبلغ لا یوما اط ک فلکات شد واین زیادت است از مدت یکماه قمری که کط
یوما الا لو فلکات پس مدت یکماه قمری از ان مبلغ نقصان کردیم ا یوما ب کرلد فلکات باقی ماند واین مابین ارام
واول روز است در سال مطلوب بان سبب که مدت یکماه قمری از مبلغ مذکور نقصان بایست کرد دانستیم که سال
معدم بر سال مطلوب سال شمسی است واگر بجدولی که وضع کرده ایم عمل کنند همین حاصل آید پس مابین اول ارام
واول روز را درین سال از سدس اقسام سال شمسی که سه یوما ب که م فلکات است نقصان کردیم نح یوما ب
مدمو فلکات باقی ماند وان حصهٔ افتاب است در اول ارام پس مدت یکماه قمری بر ین حصه افزودیم تا حصهٔ
افتاب در اجتماعی که تالی این اجتماع است حاصل آمد جندین نح یوما الولب فلکات وهم چنین تا انگاه که حصهٔ اجتماع
یازدهم شند مط و حاصل آمد وجون مدت یکماه قمری برین حصه افزودیم سنح یوما ب برلب گشت پس ازین مبلغ
مدت یکسال شمسی را که شسه یوما م لو است نقصان کردیم لح الونو باقی ماند وان حصهٔ اجتماع دوازدهم باشد انگاه
مدت یکماه قمری برین حصه افزودیم تا حصهٔ اجتماع سیزدهم حاصل آمد جندین مح لح مب وان حصهٔ ارام است
در ابتدا سال دیگر انگاه ایام حصهٔ افتاب را اول ارام را که بنجاه وهشت است در تمام ان تا صد وهشتاد ودو که
صد وبیست وجهار است ضرب کردیم وحاصل را مضاعف کردیم وتسع مبلغ گرفت حاصل آمد جندین ۱۵۹۸
وباقسام جندین کو لح فلکات این را در صف تعدیل شمس نهادیم برابر حصهٔ اجتماع ارام وهمچنین تا اجتماع هم وانجا
تعادیل چه زاید ست بسبب انک حصه از صد وهشتاد ودو کمتر بود لاجرم بر اول این صف علامت زاید کردیم
وبعد ازین در اجتماع ششم جون حصه زیادت است از صد وهشتاد ودو فضلش بر صد وهشتاد در تمام
این فضل تا صد وهشتاد ودو ضرب کردیم وعمل مذکور بجای اوردیم تا تعدیل حاصل شد وبر اول این تعدیل ششم
علامت ناقص بایدانید که تعدیل بعد ازین ناقص است تا انجا که حصه از دور زیادت شد ودور را طرح بایست کرد
جنانک گفتیم انگاه دیگرباره حصه را در تمام حصه ضرب کردیم وباقی عمل هم چنان که گفتیم وعلامت زاید بر اول
این تعدیل نبشتیم وهم چنین تا انگاه که تعدیل افتاب در اجتماع ارام که مبدا سال دیگر ست استخراج کردیم واما
از بهر حصهٔ قمر اول بار ار مجموع خسط نهاده بود از جدول سیم گرفتیم یافتیم ه ب لرلد وباقی را که نه سال بود
در جدول مبسوطهٔ سیم در اوردیم یافتیم بازاء ان ح لب ی مجموع هر دو ط ایام ه کرلد وان محفوظ
اول است پس مابین اول ارام وروز را درین سال که ا ب کرلد است ازو نقصان کردیم د ه ب ها
باقی ماند واین محفوظ دوم وتسع حصهٔ قمر ست در نه ضرب کردیم حصهٔ قمر در اول سال حاصل آمد از ایام
جندین و از فلکات ه مدم این را در اول صفی که موسوم است بحصهٔ قمر ثبت کردیم انگاه از بهر اجتماع
دوم مر یوما ب ط ی فلکا برین افزودیم وهم جنین از بهر اجتماعی تا انگاه که چون براه اجتماع یازدهم
این مقدار برافزودیم حصه ان اجتماع از ایام دویست وبنجاه ونه گشت واز فلکات ب ب ی

بس دویست و چهل و هشت را طرح کردیم و باقی را بازاء اجتماع دوازدهم نهادیم و همچنین تا آخر و آنگاه ازین
چهار جزو از صد و بیست و چهار که نه بود حصه را در تمام آن تا صد و بیست و چهار ضرب کردیم و حاصل را مرفوع
کرده در صف تعدیل قمر نهادیم و علامت زاید معلم کرد و اگر شش از صد و بیست و چهار بود فضلش را بر صد و بیست
و چهار در نقصانش تا صد و بیست و چهار ضرب کردیم و حاصل را مرفوع کرده در صف مذکور نهادیم و علامت ناقص معلم
گردانید پس درین مثال بر اول این صف علامت زاید واقع شده است تا مبدا اجتماع پنجم آنگاه علامت ناقص تا اجتماع
دوازدهم بعد ازان علامت زاید تا آخر آنگاه تعدیل نیرین را ترکیب کردیم چنانک از اجتماع اول تا اجتماع چهارم هر
دو را جمع کردیم بسبب آنک هر دو زاید بودند و مجموع را در صف تعدیل مرکب نهادیم و در اجتماع پنجم چون تعدیل آفتاب
زاید بود و تعدیل ماه ناقص و فضل ناقص را بود و لاجرم تعدیل آفتاب را از تعدیل ماه نقصان کردیم و باقی را در صف
تعدیل مرکب نهادیم و از اجتماع ششم تا اجتماع یازدهم هر دو را جمع کردیم بسبب آنک هر دو ناقص بودند و از اجتماع دوا
زدهم تا آخر هر دو را جمع کردیم بسبب آنک هر دو زاید بودند و درین صف نیز علامت زاید و ناقص کردیم
از اول تا پنجم زاید و از پنجم تا دوازدهم ناقص و از دوازدهم تا آخر زاید آنگاه مداخل شهور بحسب اوساط استخراج کردیم
اما مبدا آرام را تا آنک ما بین اول آرام و وثنی درین سال حاصل کردیم اب کرلد تفکا است چنانک گفته ایم و مبدا
لیحن را هم درین سال استخراج کردیم و از جدولی که نهاده ایم حاصل آمد د ایام ب ا ک تفکا مدت یک قسم از اقسام
سال شمسی که ه یوما ٤ لوکدنه دقیقه است بر مبدا لیحن افزودیم مبدا وثنی از دور سنینی حاصل آمد کب یوما ب
لومدنه دقیقه پس مدت ما بین آرام و وثنی را درین سال ازین مبلغ نقصان کردیم مبدا آرام از دور سنینی بحسب
اوساط حاصل آمد یا یوما د ح ح تفکا آنگاه بجهت اجتماعی که بعد از آرام است مدت یکماه قمری که کط لب مج کو
است بر او افزودیم آنجا که برسد مبدا ماه دوم باشد از دور سنینی و همچنین تا آخر و هر جا که ایام از سی زیادت شود
سی نقصان کنیم آنچ باقی باشد مبدا آن ماه باشد بنوبت تا در رسیده باشد آنگاه تفکات مرفوعه را که در صف
تعدیل مرکب است اگر زاید باشد بر مدخل هر ماه که بازاء آن باشد افزاییم و اگر از ب موم زیادت شود این مقدار
ازو نقصان کنیم و بجهت آن یکی بر ایام مدخل آن ماه بحسب اوساط افزاییم مجموع ایام و تفکات مدخل آن ماه باشد
بحسب تحقیق و اگر تعدیل مرکب که بازاء آن ماه باشد ناقص بود از تعدیل را از مدخل او بحسب اوسط نقصان کنیم باقی
مدخل آن ماه باشد از دور سنینی بحسب تحقیق چنانک در جدول مثبت است و چون مداخل شهور بحسب تحقیق معلوم
کردیم اگر تفکاه که با آن ایام بود از مجموع نیم شب و یک روز که هشت هزار و پانصد تفکات است هر یا سبب درازی
و کوتاهی شب و روز مر نوعش ب ٤٥ زیادت باشد تا مساوی آن بود برای آن دو روز بر ایام زیادت کنیم و
اگر کمتر باشد یک روز تا ایام ناقصه حاصل آید و اگر خواهیم بجهت اعداد آن ایام ناقصه یک صنف دیگر زیادت کنیم چنانک
در مثال مثبت است و سبب آنک اگر تفکات از مجموع نیم شب و یک روز زیادت باشد از آن دو روز گیرند آنست
که مبدا شبانروزی نزدیک ایشان از نصف اللیل است پس مدخل آن ماه آنچه در سنینی برین تقدیر در شب دیگر واقع

شود پس روز دیگر از حساب غرهٔ آن ماه باشد آنگاه این ایام ناقصه را در جدولی دور سنین طلب کنیم تا اسامی مداخل شهور
جنتی حاصل آید و از تفاوت میان مدخل ماه متقدم و میان مدخل ماه تالی عدد روزهای ماه متقدم معلوم شود و بوده که تفکات
تا آنک مساوی ب ه ٤ باشند تا زیادت یک روزش بر ایام زیادت نباید کرد و هم چنین باشد که کمتر باشد و دور روز قرنبات
باید کرد تا سه ماه متوالی بیست و نه نشود یا چهار ماه متوالی سی نشود یا هیچ ماه کمتر از بیست و نه نباشد از سی نگردد چنانک
در مثال تفکات که با مدخل اجتماع هشتم بود ب ٤ کط است و این کمتر است از ب ه ٤ اما اگر این تفکات را یک
روز گیریم ایام که با این تفکات است هژده می شود لیکن ایام ناقصه که مدخل اجتماع متقدم را حاصل است بنجاه است
پس تفاوت میان مدخل متقدم و مدخل تالی بیست و هشت باشد و این جایز نیست پس ضرورت شد که برای ب ٤ کط
دور برافزاییم چه تفاوت میان این و میان ب ه ٤ اندکست تا عدد ماه ششم بیست و نه گشت آنگاه مدخل لیحن را از
دور سنین چنانک گفته ایم استخراج کردیم حاصل آمد د ایام ب ا ک تفکا پس مدت یک سال شمسی که ه یوما ٤ لوکد
دقیقه است مرة بعد اخری برافزودیم و هر جا که برسید سی را طرح کردیم تا مبادی اقسام از دور سنینی حاصل آمد و چون
آنگاه مبادی را که تا مبدا هر یکی ازین اقسام باشد یکی گرفتیم تا ایام ناقصه این مبادی حاصل آمد و جبر این تفکا قیمت یک
روز نتوان کرد بخلاف تفکات مداخل شهور و اگر خواهیم بجهت این ایام ناقصه نیز صنف دیگر در طول زیادت کنیم چنانک
در مثال مثبت است آنگاه تفاوت میان مداخل این مبادی از دور سنینی و میان مداخل مبادی شهور را نیکو نگریم تا
معلوم شود که مبدا هر قسمی در چندم این شهور واقع شده است و آن مواقع را در صنف دیگر ثبت کنیم پس اگر در هر ماهی
از ماهها مبدا دو قسم از اقسام سال شمسی واقع آمده باشد ازان ماهها هیچ کدام ماه شوتی نباشد و اگر در یکی از ماهها
مبدا یک قسم بیش واقع نیامده باشد اگر سال شوتی باشد که البته یکماه دوری زیادت باید کرد آن ماه را بجهت استخراج
شوتی گیرند و اگر سال شوتی نباشد آن ماه را نیز شوتی نباید گرفت و اسامی ماهها ترتیب طبیعی خود باقی ماند و با چون استخراج
کردیم درین مثال از ابتدای آرام تا آخر سال در هر ماهی مبدا دو قسم از اقسام سال شمسی واقع آمد چنانک در مثال مثبت
است و اما بجهت سال شوتی چون سال متقدم دانستیم که سال شوتی است بسبب آنک چون فضل سال شمسی بر ماه قمری
قمری را بر ما بین آرام و وثنی در سال متقدم افزودیم مدت یکماه قمری طرح بایست کرد و بحدس و قیاس دانستیم
که ماه شوتی در اواخر سال متقدم خواهد بود و پس ما بین آرام و وثنی را در سال متقدم که ک الکانو بود چنانک
پیش ازین استخراج کرده ایم از سدس مدت یکسال شمسی نقصان کردیم م ٤ نا مد سر باقی ماند و این حصهٔ آفتاب است
در اول سال متقدم آنگاه مدت یکماه قمری را که کط لب مج کو است در دوازده ضرب کردیم حاصل آمد چندین سکد ر ط
کو این را بر حصهٔ آفتاب تا اول سال متقدم افزودیم جمع گشت چندین شسه ٤ کا ل و این حصهٔ آفتاب است در اول
اجتماع دوازدهم این را از نصف صد و هشتاد دو نقصان کردیم باقی ماند چندین ا ٤ ک ل تعدیل زاید بحسب این باقی
چندین ٤ ٤ م حصهٔ قمر تا اول سال متقدم چنانک در فصل سیم استخراج کرده ایم چندین ف ٤ نه مد حصهٔ یکماههٔ قمر
که یر مه ط ح است در دوازده ضرب کردیم حاصل آمد چندین قصه الکول این را بر حصهٔ قمر تا اول سال زیادت

۵۲ کردیم و دور را که دویست و چهل و شش است نقصان کرد باقی ماند چندین کط ام ند و این حصهٔ قمر است در اول اجتماع
دوازدهم تعدیل زاید او بحسب این حصه چندین ه مه نه تعدیل مرکب زاید چندین ه مو له مدخل ارام بحسب اوساط
جانک در فصل ششم استخراج کرده چندین نز ه کز ب نه حاصل ضرب مدت یکماههٔ قمری را که در یازده که اکنون کنیم بر این
مبلغ افزودیم بر آمد چندین سنا ب مو لح نه ازین مبلغ شش دور سنینی انداختیم باقی ماند چندین کا ب مو لح نه و این مدخل
اجتماع دوازدهم است بار اوسط تعدیل مرکب را برین مبلغ زیادت کردیم حاصل آمد چندین ک ه مو لط و این مدخل اجتماع
دوازدهم است بحسب تحقیق پس اول این ماه در روز بیست و سیم باشد از دور سنینی انگاه بر حصهٔ آفتاب در اول این ماه
و آن شسه ه ک ل فنکا است زیادت کنیم مدت یکماه قمری را حاصل آید بعد از طرح مدت یکسال شمسی چندین کط بو ما
ا بو ک فنکا و این حصهٔ آفتاب است در اول اجتماع سیزدهم تعدیل زاید بحسب آن حصه چندین ه مو ک انگاه بر حصهٔ
قمر در اول اجتماع دوازدهم زیادت کنم حصهٔ قمر در یکماه حاصل اید حرا ب ید و این حصهٔ قمر است در اول اجتماع سیز
دهم تعدیل زاید بحسب این حصه چندین ا ه مط پس تعدیل مرکز زاید زاید چندین ا بو مه انگاه بر مدخل اجتماع دوازدهم از دو
سنینی بحساب اوساط زیادت کنیم مدت یکماه قمری حاصل آید چندین نا ا ل کد و این مدخل اجتماع سیزدهم است از دور سنینی بحسب
اوساط تعدیل مرکب را برین مبلغ زیادت کنیم حاصل آید چندین نا ب مه ط و این مدخل اجتماع سیزدهم است از دور سنینی
بحسب تحقیق پس اول این ماه روز پنجاه و سیم باشد از دور سنینی پس ماه متقدم ح روز باشد لیکن مبدا ارام در سال جح
جانک در مثال استخراج کرده ایم بیست و دوم است از دور سنینی که بعد ازین دو دورست پس ماه سیزدهم از سال متقدم سی
و نه روز باشد انگاه که گوییم مبدا لحن در سال که در مثال هشت است از دور سنینی د ایام ب ا ک فنکاست پس
چون برین مدت یک دور سنینی زیادت کنیم و از مبلغ زمان یک قسم از اقسام سال شمسی نقصان کنیم باقی ماند نب بو ما الد
نه ح فنکا پس مبدا قسم دا لحن که آخر اقسام است از سال خعر مطابق اول اجتماع سیزدهم است ازین سال
پس در اجتماع سیزدهم چون مبدا دو قسم از اقسام سال شمسی در آن واقع است مبدا اول ماه و لحن در یازدهم
دهم واقع امده است این ماه شون نباشد پس مدت یک قسم از اقسام سال شمسی از مدخل دا لحن نقصان کردیم
باقی ماند لز بو ما ه ع ل ک دقیقه پس مدخل قسم سیوخن از دور سنینی روز سی و هفتم باشد مطابق سالز
دهم اجتماع دوازدهم پس دیگرباره مدت یک قسم سال شمسی از مدخل قسم سیوخن نقصان کنیم باقی ماند کب
ب ه ل پس مدخل قسم دو لحن از دور سنینی روز بیست و سیم باشد مطابق اول اجتماع دوازدهم پس
پس اجتماع دوازدهم نیز ماه شون نباشد لاجرم از حصهٔ آفتاب در اول اجتماع دوازدهم و آن شسه
ه ک ل است نقصان کردیم مدت یکماه قمری را باقی ماند سلد ا بو مد و این حصهٔ آفتاب است در اول
اجتماع یازدهم تعدیل ناقص بحسب این حصه ه نو کو انگاه از حصهٔ قمر در اول اجتماع دوازدهم نقصان کردیم حصهٔ
یکماههٔ قمری را باقی ماند نا ب رمد و این حصهٔ قمر است در اول اجتماع یازدهم تعدیل زاید بحسب
این حصه ه ک ح تعدیل مرکب زاید ه ی بر انگاه مدت یکماه قمری اوساط از مدخل اجتماع دوازدهم

۵۲ نقصان کردیم بعد از زیادت یک دور سنینی باقی ماند ب ا ح ب تعدیل مرکز زاید بر باقی افزودیم مدخل اجتماع
یازدهم بحسب تحقیق حاصل آمد چندین نب ا کب لط پس اول این ماه روز پنجاه و سیم باشد از دور سنینی لیکن
مدخل اجتماع دوازدهم روز بیست و سیم بود پس ماه یازدهم سی روز باشد انگاه مدت یک قسم سال شمسی از
مدخل دو لحن نقصان کردیم و ایام ب لب کم دقیقه باقی ماند پس مدخل قسم دا لحن از دور سنینی
روز هفتم باشد مطابق یازدهم ماه یازدهم انگاه دیگرباره مدت یک قسم سال شمسی را از مدخل دا لحن نقصان کردیم بعد
از زیادت دور سنینی بر و باقی ماند نا امه نه نه پس مدخل قسم سیاوشه روز پنجاه و دوم باشد از دور سنینی مطابق
آخر ماه دهم پس در ماه یازدهم واقع نیامد الا قسم دا لحن پس این ماه شون نباشد و این را نامی بنهد و نام دیگر ماهها دو
زده گانه این سال بر منوال سال غو شون بود و در هر یکی دو قسم از اقسام سال شمسی واقع اید بعد ورث و ما بجمع این اعمال را
با نامهای آن جهت سال شون در جدول نهادیم و جدول اعمال سال خع را با آن الحاق کردیم تا دستوری باشد سالها دیگر را و جدول اینست

جدول سال شون سنه خعر نوذ بودی که بجهت دستور نهاده شد

اسامی شهور	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	حصهٔ ماه		[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
ارام ای	ب	ه شه مه	کاح	ا	ه سه مه	ه نوکد	اح کر	ز	ه کر ب	ز	امه لط	ط	سن بود	ل	نحن وروشی	ر	انرح ه	ر	و کا
ایکنج ای	ب	ه کد ح	ه لا نو	ح	ه کا ند	ه ماه	ا ب ح	کو	ا ه لح	کر	ه لط مو	ط	سن ناد	کط	شون ننه	ح	ه کر لد	ط	و کد
اوجنج ای	و	اه نو	ه لد کو	ح	احد کد	ه ح لط	ه مد ه	نو	ه لد کد	نو	ا کا لط	ز	کن شش	ل	کو ود	ج	ا نو ی	ط	ح ح
تورتنج ای	دح	ه لد ب	ه کر لو	ح	ا و ند	ه ک ح	ه ک ب	کز	ه ه د	کد	ه ب ح	کر	کش یم	کط	لغه بیبوس	کط	ه ب مر ه	د	ح کد
بشنج ای	لج	ا وح	ه ند ح	دح	ه کط کد	ه مه ند	ه لا ب	نه	ه حر لو	ز	ه مه مد	نو	کش وی	کط	معن شاجن	کط	اه ر له	ط	ح کر
التنج ای	[illegible]	ه مد لد	ه ح و	دح	ه ح لد	ه نط ع	اح ه	کد	ه بو ب	کد	اه نو	کر	وو ده	ل	دایشو	کط	ه کو نو	د	با کو
یتنج ای	[illegible]	الو ه	ه لط ح	[illegible]	ه ای	ا ی	ه الح	نو	ه نرع	ند	ه کاکه	د	وو وو	کط	حوشو	ه	ه ند ود	ا	کر
سکزنج ای	[illegible]	ه ند مو	ه کر لا	[illegible]	ا ک	ه لد	ه نوکد	الکد	ه کو مد	کو	ا ه ش	سد	ینی ناق	ل	بیلو سعوش	د	ه ر ویل	نا	ط ط
توقزنج ای	[illegible]	اولد	ه لد ح	[illegible]	ه مو ر	ه م	ه اح	کو	ا ح	ه	ه مدد	ند	تن مصر	کط	خبلو شون کون	ا	ه ا ح ب	کد	ط کط
اوننج ای	[illegible]	ه ک ح	ه ک ح	ب	ه ح	ه لد	ه اع	ه ک کو	ه لوکو	کد	ا ک ع	کر	پیش سو	ل	بیکوش سیاوشه	نا	امه نه	ز	ه ل
[illegible]	[illegible]	ابو مد	ه بو کو	[illegible]	ه ر مد	ه کد ح	ه کو ب	ند	ا ح ب	ب	الکدکا	ز	بن حن	ل	داشه	د	ر کد کم	د	ب
بیکرمنج ای	ا	ه ح ه ح	ه لط ه	[illegible]	ام ند	ه مه نه	ه مو لو	لا	ه حو ح	کد	ه مو لح	کر	پیش سو	ل	دوحن سیوحن	ل	ه ب ه ل	ح	ا بر
جقشاباط ای	[illegible]	ا بو ک	ه بو کو	[illegible]	ا ه مد	ا ه ط	ا بو ح	نا	ا ح کد	ا	ه مط	ز	پیش حن	کط	داجن لحن	ب	را ط ح	ح	ا بو
ارام ای	[illegible]	ه مد مو	ه کو ع	[illegible]	ه کد	ا ح نه	ا ل ط	لا	ه لح ح	لا	ا م ح	ب	بو بو	[illegible]	دو ی	ل	ه لو مد	ح	ب

شو باشد در سال دیگر روز من باشد که ششم است از روز شو و اگر سال کبیسه باشد مبدا لحن در هفتم ان نام عود ۵۹
کند مثلا اگر در اول سال کبیسه مبدا لحن روز من باشد در سال دیگر مبدا لحن روز چن باشد که هفتم است بجهت شش
روز که زایدات بر سیصد و شصت و بوشیده نماند که مبدا لحن که در سال ششصد و سی و سیم یزدجردی روز شیو
بوده است بعد از هر سازده سال دیگر باره باز روز شیو عود کند و هم چنین در هر سازده سال دیگر که فرض کنند مبادی
لحن در ان شانزده سال منزوج با مرهن که در شانزده سال اول داشته باشد عود کند سبب انک بعد از هر دو سال
بدو روز از ان نام متخلف باشد بجهت ده روز که باقی ماند بعد از صد سیصد و شصت پس اگر سال کبیسه واقع نشدی
بعد از دوازده سال مجموع تخلفات یک دور کشتی و مبادی لحن بازتیب خود عود کردی اما بسبب چهار بار کبیسه چهار
بار تخلف یک روز کمتری شود لاجرم بعد از سازده سال بازتیب خود عود کند و ما بان سبب جدول وضع کردیم بجهت
اسامی مبادی لحن در هر شانزده سال ابتدا از سال ششصد و سی و سیم یزدجردی تا از سالها نافعه ان تاریخ سالها نامه این
مبلغ نقصان کنند و باقی را بر شانزده قسمت کنند انچ از قسمت باقی ماند درین جدول ارند آن نام که بازا عدد باقی باشد
نام مبدا لحن باشد در سال مطلوب و چون نام مبدا لحن در سال مطلوب معلوم شود و ترتیب اسامی ایام دور معلوم است
پس ایام سال بر ترتیب معلوم شود بعد از انک شرط مذکور را رعایت کنند یعنی آخر اقسام زوج را با اول اقسام فرد مشترک دارند

و چون اسامی ایام سال بترتیب معلوم شود نیکی و بدی و نو
سط حال آن ایام هم معلوم گردد چنانک در سبق مذکور شد
و بدانک از سالها شانزده گانه سال دوم و ششم و دهم
و چهاردهم سالها کبیسه است که سال سیصد و شصت
و پنج روز بیش نباشد و ما این مجموع را نیز با جدول مبادی
اسامی لحن در هر شانزده سال ضم کردیم بجهت اهلی اسامی
و جدول اینست • و عادت ترکان چنان است
که در تقاویم هر روز را بنکو نقطها سرخ نشان کنند و بر
دو روز را بد بنقطها سیاه با سان روزها نیک و بد بان فرق
کنند م و چون خواهیم که مدخل دور سنین بحسب تاریخ
یزدجردی معلوم کنیم تا آخر فصل ص اما انک
گفته است سالها تا نامه یزدجردی را بر دوازده
قسمت کنیم شش است که از هر سال یزدجردی
بعد از طرح شش دور سنین پنج دور باقی ماند پس
در هر دوازده سال ازین دورها تعکان یک دور دیگر

اعداد سالها تا نقطه دوره دوک		مرتب مبادی لحن در هر شانزده سال از ...	ترتیب اسامی دود	منسوبات ایام از الوان	احوال ایام دود
ا		شیو	لکن	سیاه	مایل جیاهی
ب	ک	چیو	من	زرد	مایل منک
ج		چن	من	سیاه	مایل بتباهی
د		پت	حیو	سیاه	مایل تباهی
ه		یولو	تن	زرد	مایل نیکی
و	ک	چه	لف	زرد	مایل نیکی
ز		چه	سو	تیره	غایب تباه
ح		روف	خاف	درد	مایل نیکی
ط		پپ	چن	سسد	نغات نیکی
ی	ک	شیو	جن	سیاه	مایل تباهی
یا		من	خاف	سسد	معات نیکی
یب		نیتا	روف	تیره	معاسه [illegible]
یج			کن		
ید	ک		جه		
یه			یتا		
یو			نن		

جدول سال فرشون سنه خع یزدجردی که بجهت دستور نهاده شد ۵۰

اسامی ترکی شهور													
ارام ای	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
اسفندار ای	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
ابرق ای	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible] ای	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible] ای	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible] ای	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible] ای	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible] ای	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
الام ای	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

م فصل یازدهم در معرفت دور چهارم با برین قیاس باید کرد ص در سال ششصد و سی و سیم یزدجردی اتفاق چنانک
چنان افتاده که بوده است که نوبت مبدا لحن ازین دور روز شیو بوده و بعد از ان ایام سالها تا پنج این باشد
اما انکه شرط را ایا رعایت باید کرد وان انست که چون نوبت چون قسم فرد رسد نام روز مبدا ان قسم هم نام روز متقدم
باشد بروی مثلا اگر نوبت آخر قسم دوم روز خان باشد نام روز دیگر که مبدا آن خواهد بود هم خان باشد و علی هذا
پس ازینجا لازم اید که این دور در سالی یکبار منکرر شود چه عدد اقسام فرد دوازده است و چون مدت سال
شمسی حقیقی سیصد و شصت و پنج روز است و ربع روزی تقریبا پس بعد از سال ششصد و سی و سیم یزدجردی
بدو سال یک روز که زایدست و انگاه بهر چهار سال یک روز کبیسه باید گرفت تا سالها شمسی بر حقیقت خود باقی ماند
تقریبا و در سال کبیسه ایام سال سیصد و شصت و شش روز گردد و چون عدد دور که دوازده است سیصد و شصت
را عاد کند پس مبدا لحن را در سال غیر کبیسه هر روز که فرض کنند ازین ایام دوازده گانه در سال دیگر که بعد از ان
اید مبدا لحن ششم ان نام بود بجهت پنج روز که زایدست بر سیصد و شصت مثلا اگر مبدا لحن در سال منزوج روز

۵۵ سنین مرکب شود که انرا اعتبار کردن حاجت نماند و هم این سبب سالهای که باقی ماند کمتر از دوازده یا دوازده علاوه
انرا در نخ عزب باید کرد یا مجموع ایام خمسه که لازم ان سالها بود حاصل اید وان سبب بود یا کمتر است بر نقصان پنج و اما
انکه برین ایام که حاصل آید دوازده بر باید افزود سببش انست که مبدا تاریخ یزدجردی در دوازدهم دور سنینی واقع افتاد
است و اما انکه اگر نحیه در اخر ابان بود این چند انک باشد با روز مطلوب حاصل روزها بود و از ماهها که بعد از ابان
باشد براخ حاصل روزها باشد نخ نشود ایام سببش انست که از اول فروردین تا آخر ابان هشت ماه است که چهار دور سنینی باشد
پس ان ماهها را اعتبار نباید کرد و از ماههای که بعد از ابان باشد با روز مطلوب چون اعتبار کنند بمیزان مجموع زیادت
باید کرد تا مبلغ حاصل روزها باشد و اما انکه در مدخل ایام هفته بحسب این تاریخ گفته است که اگر هفت باشد دو بر وی افزا
هم سببش آنست که از هر سال از سالها یزدجردی چون هفت هفت نقصان کنند یکی باقی ماند پس اگر از سالها مثلا پس
باقی ماند شش روز حاصل آمده باشد لیکن اول تاریخ یزدجردی روز سه شنبه بوده است پس از اول هفته که یکشنبه
است دو روز گذشته باشد پس دو روز بر شش باید افزود تا مجموع هشت شود چون هفت طرح کنند یکی باقی ماند پس
اول سال نا نهم یکشنبه باشد انگاه انچه از هر ماهی باقی ماند بعد از طرح هفت هفت وان دو است چون برین افزایند
واگر از هفت زیادت شود هفت هفت منکند باقی مدخل روز مطلوب باشد از ایام هفته و این ظاهر است م
فصل دوازدهم در معرفت تاریخ خانی از تاریخ عرب تا آخر س ابتدا عهد چنگیز خان در سال ششصد و نود
و نهم هجری بوده است چنانک در اول جدول نهاده است پس مبدا ان سال مطابق بیست و هشتم ابان ماه سال
ششصد و هفتاد و یکم یزدجردی باشد پس چون مدخل ماههاء قمری از ایام اسبوع بحسب تاریخ هجری معلوم کنند
چنانک بعد ازین در باب دوم گفته اند و مبادی ماهها مغولی نیز از دور سنینی معلوم کنند چنانک بیان کرده
ایم و از برکان مبدا ایل ماه بحسب سنی معلوم کنند چه معلوم باشد که بحسب ایام بود تفاوت میان ان ماه مغولی او
دور سنینی که یکی از ایام اسبوع خواهد بود و میان مدخل ان ماه عربی از اسبوع معلوم گردد و ان غالبا یک روز باشد
یا دو روز چه شهور بحسب هر دو تاریخ قمری است و محسوب از اجتماع پس مدخل آن ماه مغولی از ایام اسبوع معلوم
و بود که مبدا ماه بحسب هر دو تاریخ متوافق افتد و مصنف قدس الله روحه معلوم کرده است که مبدا محرم در
سال مذکور پنجشنبه بوده است و مبدا ان اجتماع که طو قسونخ ای بوده است روز چهارشنبه پس چون در ان
سال مبدا ایام استخراج کنند و همچنین مبادی دیگر ماهها حقیقی مغولی اعداد ان ماهها معلوم شود و هم
چنین مداخل هر یکی از ایام اسبوع و سالهای که بعد از ان آید چندانک باشد همه تا بایوان بود و بوجهی دیگر
چنانک گفتیم اول محرم سال مذکور مطابق بیست و هشتم ابان بوده است سنه ثها یزدجردی و مدخل محرم
ان سال و مدخل ماه نهم مغولی از ایام اسبوع معلوم پس مدخل ایام در ان سال از اسبوع معلوم
باشد و همچنین انک مدخل ایام ان سال از تاریخ یزدجردی کدام روز است لیکن تفاوت میان مبدا ایام
و میان مبدا سیچن در ان سال معلوم است پس مدخل سیچن از اسبوع در ان سال معلوم گردد پس بعد از ان

۵۲ در هر سال یزدجردی معلوم باشد که مدخل سیچن کدام روز است ازین تاریخ بعد از ان که کسری را که زاید است بر سیصد
و شصت و پنج روز در هر سال رعایت کنند و چون مدخل سیچن از تاریخ یزدجردی معلوم گردد و مدخل تاریخ یزدجردی
از ایام اسبوع کنند چنانک در فصل متقدم گفته شده است و در باب دوم نیز خواهد آمد پس مدخل سیچن در سال مغولی
از ایام اسبوع معلوم باشد و از ان جا مدخل ایام و مدخل دیگر ماهها در ان سال معلوم شود م **باب دوم**
در تاریخهای که دیگر طوایف بکار میدارند تا و یک ماه بیست و هشت روز شمرند س از اعتبارات ده گانه که پیش
ازین ذکر کرده شد در سالها و ماهها شمسی و قمری رومیان این اختیار کرده اند که سال ایشان شمسی اصطلاحی باشد از بهر
انکه کسری که در ربع واقع است انرا محسوب نمی دارند و ربع را تمام فرض می کنند و هم چنین ماهها ایشان نیز هم شمسی اصطلاحی
است چه هر ماهی نزدیک است بمدت قطع آفتاب یک برج را و بعضی گفته اند که انک سال را سیصد و شصت و پنج روز و ربع
می گیرند بدان سبب است که بعضی ارصاد ایشان دلالت کرده است بر انک مدت قطع آفتاب فلک البروج را سیصد
و شصت و پنج روز است و کمتر از ربعی باشد و بعضی ارصاد دلالت کرده است ایشان را بر انک مدت مذکور سیصد و شصت و پنج
روز است و بیشتر از ربعی باشد لاجرم ایشان وسط را اختیار کردند پس بر این تقدیر سالهای ایشان شمسی حقیقی باشد م
و در هر چهار سال یکبار ربا المول س چون کسر آخر سال را ربع تمام گیرند بعد از هر چهار سال ارباع یک روز شود و ان
سال سیصد و شصت و شش روز باشد و ان ماه را که در غیر سال کبیسه بیست و هشت روز گیرند در سال کبیسه بیست و نه
روز گیرند و مبدا دور کبیسه که چهار سال است پیش از مبدا این تاریخ بوده است یک سال پس در سال سیم این تاریخ دیگر باره
نوبت کبیسه باشد پس اگر سال کبیسه خواهند که بحسب این تاریخ معلوم کنند از سالها روی تا ان سالی که مطلوب بود چهار
چهار طرح کنند اگر سه بماند سال کبیسه باشد و اگر کمتر یا بیشتر ماند سال کبیسه نبود چه و کبیسه چون در سال سیم بوده است
ازین تاریخ پس اگر از مبدا تاریخ چهار چهار بیفکند باید که در آخر سه باقی ماند تا نوبت کبیسه باشد و این ظاهر است و از ماهها
دوازده گانه تشرین الآخر و حزیران و ایلول هر یکی سی روز باشد چنانک گفته اند و تشرین الاول و ایلول و نیسان ملوثن
سراه و حزیران و شباط در غیر سال کبیسه بیست و هشت باشد و در سال کبیسه بیست و نه باقی ماهها هر یک سی و یک روز
باشد و اما سبب انک روز مکبوس در آخر شباط می گیرند گویا انست که اول سال است بالطبع و بعد از ان فصل بهار خواهد
بود م ابتدا تشرین الاول تا بدوازده سال شمسی س چون که سال شمسی بر قول بطلمیوس و اکثر محققان کمتر است از ربع
بجزوی از سیصد جزو از روزی تقریبا چنانک پیش ازین گفتیم پس سال شمسی اصطلاحی رومیان بعد از اعتبار ربع بیشتر باشد
از سال شمسی حقیقی بقدر تفاوت پس چون سال ایشان تمام شود آفتاب از یک نقطه معین که مبدا فرض کنند تجاوز کرده
باشد بقدر تفاوت پس ازین جهت قید زمین که در ان بر دو کی در حدود اواسط میزان است و جاهل کمان برده اند که مبدا
این تاریخ از ابتدا ملک اسکندر بوده است قیاس بر غیر ان تواریخ و چنان نیست که ایشان گمان برده اند و صحیح
انست که مصنف قدس الله روحه فرموده است و بعضی گفته اند مبدا این تاریخ مطابق ابتدا مملکت تولوقس بن انطیو
خس بوده که بنا انطاکیه فرموده و ملک شام و عراق و بعضی از هند بوده اما بنام اسکندر مشهور شده است و مبدا این

٥٧ تاریخ تا نماز روز دوشنبه بوده است و ابتدا روز پیش ایشان از طلوع آفتاب است تا عود بان حالت م وجهت
معرفت هر ماه که خواهند تا مدخل ان ماه سازند س غرض از وضع ان جدول انست که هر ماه روی که فرض کنند از سال
معین بدانند که اول ان ماه از ایام هفته کدام روز است و عمل این جدول چنان باشد که سالهای تام تا روزی را یعنی سالها
که از اول این تاریخ گذشته باشد تا سالی که ان ماه که مبدا مطلوب است در وی بود و مجموع را بر بیست و هشت قسمت کنند
اگر هیچ باقی نماند بیست و هشت باید گرفت و اگر چیزی باقی ماند ان باقی را باید گرفت و بیست و هشت را تا باقی را در طول
جدول طلب باید کرد و انگشت سبابه یمنی بران نهاد و ان ماه را که مبدا او از اسابیع مطلوبست در عرض جدول باید اورد
و سبابه یسری بران نهاد و هر دو را بر استقامت سطرها می برد تا انگاه که بخانه مشترک رسند و عرض از ملتقا سطرها هر جا که
گویند این باشد ان عدد که انجا نهاده باشد که رقم روزی از روزهاء هفته است مطلوب باشد مثلا اگر ا باشد مدخل ماه
مطلوب از اسابیع روز یکشنبه باشد و اگر ز باشد مدخل ماه مطلوب از اسابیع شنبه باشد و علی هذا مثالش خواستیم که مد
خل ماه تشرین الاخر از سال هزار و شش صد و نوزدهم اسکندری تا ایام اسابیع معلوم کنیم سالهای تامه گذشته هزار و شش
صد و هژده است و تا سال مطلوب هزار و سیصد و نوزده این مبلغ را که هزار و ششصد و نوزده سال تامه است
بر بیست و هشت قسمت کردیم باقی ماند از قسمت بیست و سه این را در جدول طلب کردیم و تشرین الاخر را در عرض و دو
ملتقی سطرها نظر کردیم انجا رقم د نهاده بود دانستیم که اول تشرین الاخر در سال مطلوب روز چهارشنبه بوده است و چون
قیاس وجه انکه سبب قسمت سالها بر بیست و هشت انست که هر سال که سیصد و شصت و پنج روز باشد هرگاه از ان سال هفت
هفت که دور اسبوع است طرح کنند یکی باقی ماند و اگر سال کبیسه باشد دو باقی ماند پس از نهادن ادوار اسابیع در هر
هفت سال اگر کبیسه نبودی یک دور اسبوع حاصل امدی پس سالها را بر هفت قسمت بایستی کرد اما چون در هفت سال
بسبب کبیسه روزی و ثلثه ارباع روزی حاصل است و در چهارده سال سه روز و نصف روزی و در بیست و یک سال پنج
روز و ربع روزی و در بیست و هشت سال هفت روز و این دور اسبوع است لاجرم لازم بود سالها را بر بیست
و هشت قسمت کردن تا هم بسبب هر بیست و هشت سال بعد از انکه از سالها ادوار اسابیع انداخته باشند چهار دور دیگر حاصل
اید که باید انداخت بران تقدیر که کبیسه نبودی پنج دور تمام حاصل اید که حالا باید انداخت و طریق تسطیر این جدول انا
در طول چنان است که هر رقم که در اول سطر طولی نهاده باشد از بهر هر ماه که باشد رقم دوم از ان سطر تالی ان باشد و در سیم
و غیران همچنین باشد بر ولا الا در سالی کبیسه که بجای یک رقم باشد مثلا در سطر طولی که در ان تشرین الاول است رقم دوشنبه
است که ب است لاجرم بعد از و ج است که رقم سه شنبه است و بعد ازان د که رقم چهارشنبه است اما سال سیم چون سال
کبیسه است رقم پنجشنبه را گذاشت و رقم ادینه نهاد و هم برین ترتیب و در سطر طولی که چهار تشرین الاخر است در مبدا
سطر رقم پنجشنبه است بعد ازان رقم ادینه و بعد ازان رقم شنبه انگاه رقم دوشنبه بسبب کبیسه و هم برین قیاس تا اخر هر سطر
از سطور طولانی و سبب این انست که از هر سال که کبیسه نباشد بعد از طرح ادوار اسابیع یکی باقی می ماند و از سال کبیسه
دو باقی می ماند و اما در عرض چون هر عدد از اعداد بیست و هشت گانه که در سطر عدد است عدد سال تامه خواهد

٥٨ بود پس در مبدا هر سطر عرضی که فرض کنیم رقم اول ط مدخل تشرین الاول باشد از ان سال تامه و رقم دوم مدخل تشرین الاخر
و هم چنین تا نوبت بر رقم اخر رسد و ارسطر عرضی که مدخل ایلول باشد پس هر دو رقم متوالی که فرض کنند از سطر عرضی اگر ماه مقدم
سی و یک روز باشد دو رقم در میانه بماند و سیم ان مبدا ماه تالی باشد و اگر ماه مقدم سی روز باشد یک رقم در میانه بماند و دوم ان مبدا
ماه تالی باشد و در ماه شباط اگر سال کبیسه نباشد هم رقم عود کند و اگر کبیسه باشد رقمی که بعد ازان باشد اگر در میانه رقمی بماند و سبب
این انست که از هر ماه چون ادوار اسابیع طرح کنند اگر سی و یک روز باشد دو بماند و اگر سی روز باشد یکی بماند و اگر بیست
و هشت باشد هیچ نماند و از تاریخ ما کنیم تصحیح جدول نتوان کرد اگر از تاریخ خطا واقع شده باشد و چون در مدت بیست و هشت
سال هم بسبب کبیسه و هم بسبب نقصان سال بعد از طرح اسابیع ادوار اسابیع تمام می شود و ابتدا تاریخ روز دوشنبه بود
پس دایما اگر از قسمت یکی باقی ماند مدخل تشرین الاول در ان سال روز دوشنبه باشد م و از مدخل ماه مدخل روز مطلوب
معلوم کنند و جدول اینست س یعنی از این جدول هر ماه که فرض کنند پیش معلوم متوان کرد پس اگر مدخل روزی معین خوا
هند از ان ماه از اول ماه باید شمرد برولا تا مدخل روز مطلوب حاصل شود مثالش خواستیم که مدخل دهم تشرین الاخر از
سال هزار و ششصد و نوزده حاصل کنیم مدخل تشرین الاخر از ان سال روز چهارشنبه بود چنانکه بیان کردیم پس از چهار
شنبه ده روز متوالی شماردیم تا معلوم شود که دهم تشرین الاخر روز ادینه باشد و هم برین قیاس م فصل دوم در تاریخ
عرب تا وقس و سدس یک روز باشد بتقریب س ماههاء قمری حقیقی عبارت است از رسیدن مرکز جرم قمر از موضع افتاب
تا انگاه که دیگر باره بدو رسد اگر مبدا اجتماع حقیقی را گیرند تا از مقابله مرکز جرم قمر تا مقوم افتاب تا عود بان حالت اگر مبدا
استقبال حقیقی را گیرند تا از اوضاع دیگر که مرکز جرم قمر را باشد تا مقوم افتاب تا عود بان وضع و اگر مبدا اغراق دو وضع
را سازند و لا محاله هر شکلی که قرار در وضع اول بوده باشد هنگام عود بان وضع با همان شکل عاید شود مثلا از هلال
تا عود کند تا از ربع تا ربع تا غران و بر هر یکی از این تفاوت دیر مدت بین الوضعین ماه قمری حقیقی باشد و عرب شکل
هلالیت را اعتبار می کرده اند و شریعت نیز بران متوال وارد گشته و مدت دوازده ماه قمری حقیقی یک سال قمری حقیقی
باشد و چون حرکات جرم قمر مختلف است و ضبط ان دشوار و هم چنین احساس تا یک شکل تا نی مثل شکل اول است هم متعسر
است پس اهل حساب عود وسط قمر را با هر یکی از اوضاع مذکوره که او را با وسط افتاب باشد اعتبار کنند و ان مدت که
قمر وسط باشد اعتبار کنند و ان مدت و مقدار ان بیست و نه روز باشد و سی و یک دقیقه و پنجاه ثانیه و هشت ثالثه و بیست
و ابع از روزی و طریق معرفت ان چنان باشد که وسط یک روزه افتاب از وسط یک روزه قمر بیندازد اول باقی ماند
انرا سبق یک روزه خوانند انگاه وسط افتاب را فرض کنند که در وضع دوم بوده است از اول امر و هیچ حرکت نکرده
پس نسبت سبق یک روزه با یک روز چون نسبت دور باشد یعنی از ان نقطه که افتاب در وضع ثانی انجاست و یجب فرض
از اول امر هم انجا ساکن بوده تا عود قمر بان نقطه تا تمام مجهول و این اربعه اعداد متناسبه است و چهارم مجهول پس
ثالث را در ثانی ضرب باید کرد و حاصل را که همان ثالث باشد بعینه چه ثانی واحد است بر اول که سبق یک روزه است
قسمت کرد تا مدت نگاه قمر وسط معلوم شود و اگر حرکت وسط افتاب را که بین الوضعین باشد بر دور زیادت کنند

نست این مجموع تا ایام مجهول چون نسبة وسطی یک روز ده قمر باشند تا یک روز وان اربعه اعداد متناسب است و ثانی مجهول
پس اول را در رابع ضرب باید کرد و حاصل را که همان اول باشد چه رابع واحد است بر ثالث قسمت کرد تا ایام یک ماه قمری وسطی
بیرون آید همان مقدار که گفتیم یعنی کط لا نه ح ک رابعه و چون این را در دوازده ضرب کنند مدت یک سال قمری وسطی حاصل
شود و سیصد و پنجاه و چهار روز و خمس و سدس روزی تقریبا چه تا بعد و تا بعد را اعتبار نمی کنند و مبدا ماهها قمری وسطی
نزدیک اهل حساب از اجتماع وسطی باشد تا عود آن م و اول تاریخ اول محرم آن سال بوده است تا تا پنجشنبه کرفتیم س
عرب را پیش از دولت اسلام تواریخ مختلف بوده است اما چون رسول علیه السلام از مکه بمدینه هجرت فرمود آن تواریخ
را ترک کردند و هر سال را نام حادثه که در آن سال بودی نسبت کردند مثلا سال اول را از هجرت سنه الاذن نام نهاد
ند یعنی سال دستوری دادن برحلت از مکه بمدینه و سال دوم را سنه الامر یعنی فرمودن بقتال و سال سیم را سنة التمحیص
یعنی سال آزمایش است بانکه در قران مجید فرموده است و لیمحص الله الذین آمنوا و یمحق الکافرین و هم چنین تا ز
مان امیر المومنین عمر رضی الله عنه از ابتدا هجرت هفده سال کذشته عادت برین مستمر بود تا آنگاه که جاعتی از اعیان صحابه
کنند این کاری دراز است و ضبطی زیادت ندارد و بسیار باشد سبب این غلط و اختلاف در حساب صکوک و سجلات
و غیر آن واقع شود و چون اورا این معنی معقول آمد باستصواب صحابه رضوان الله علیهم اجمعین هجرت رسول را
علیه الصلوة والسلام مبدا تاریخ عرب ساختند و ابتدا از این مناسب تر و تعال نیکوتر نبود چه ظهور دولت اسلام و قوت
آن از آنگاه بود و ابتدا هجرت روز سه شنبه بوده هشتم ربیع الاول و اول محرم درین سال بحسب امر اوسط روز پنجشنبه
بوده است و بحسب رویت روز آدینه و چون بحسب امر اوسط مشهورتر است بسبب ضبط و عدم اختلاف پس
مصنف سر قدس الله روحه بنا بر امر اوسط نهاد و مبدا شبانروز نزدیک عرب از وقت غروب آفتاب است تا عود
آن م و ماهها را یک ماه سی روز تا بهر تصحیح ادوط س چون معلوم شد که یک ماه قمری وسطی کط لا نه ثانیه است
تمام است اگر بر سبیل اصطلاح محرم را سی روز گیرند تمام این مبلغ تا سی بر ایشان باقی ماند و آن لد ک مانده باشد و چون
صفر را بیست و نه گیرند از لا نه ثانیه که لازم ماه صفر است بعد از کط بودنیک که لازم هر ماه وسطی است لد ک مانده جا
ران باقی شود و ح م ثانیه فاضل آید و در ماه ربیع الآخر ح م ثانیه تا کط لا نه ثانیه اضافت شود پس کط لا ل
شود اما چون ربیع الاول را سی گیرند تمام این مجموع تا سی بر ایشان باقی ماند و آن کد ل ثانیه باشد و در ربیع الآخر که بیست
و نه گیرند از لا نه که لازم است کد ل جا ران باقی شود و ر ک ثانیه فاضل آید و هم برین قیاس تا آخر سال چون ذو الحجه را
بیست و نه گیرند از لا نه که لازم اوست ط نه ثانیه جا ران شود که در ذو القعده بر ایشان باقی مانده باشد و لب دقیقه
فاضل آید و پوشیده نماند که هر ماه که اضافت کنند بر ایشان چیزی باقی مانده و هر ماه که از آن بیست و نه گیرند بعد از
جبر باقی مقدم چیزی فاضل آید و باقی از محرم تمام لا نه مانده است تا شش که یک روز باشد و فاضل از صفر تمام باقی محرم است
تا لا نه و هم چنین هر فاضلی تمام باقی است که بر و مقدم باشد تا لا نه و اما بر اتی دیگر ماهها تمام مجموع لا نه و فاضل تمام
باشد تا شش و ما اسامی شهور عرب و مقادیر ازمان آن شهور بحسب امر اوسط و بحسب اصطلاح در دایره نهادیم و مقادیر

بواقی را با آزار ماهها که سی روز است و مقادیر فواضل را با آزار ماهها که بیست و نه روز است تا تصور آن آسان تر
بود و دایره اینست :

اسماء شهور العرب
مقادیر بالایام الاوسط
مقادیر بالاصطلاح
البواقی والفواضل
محرم
صفر
ربیع الاول
ربیع الآخر
جمادی الاولی
جمادی الآخره
رجب
شعبان
رمضان
شوال
ذو القعده
ذو الحجه
الباقی
الفاضل

پس روشن شد که در سال اول از تاریخ بعد از آنکه بحسب اصطلاح ماه اول را که محرم است سی کیرند و ماه دوم را بیست
و نه و هم چنین تا بآخر لازم می آید که ذو الحجه کط لا ک ه باشد و عادت اهل این صناعت آنست که کسور تا دام که از نصف
کمتر باشد از آن ماهها اعتبار نکنند در اکثر احوال و اگر بیشتر از نصف باشد از آن یکی کیرند و در نصف خلاف کرده اند
پس در سال اول چون کسر کمترست از نصف از آن باتفاق اعتبار نکنند و ذو الحجه را بیست و نه روز کیرند اما در سال
دوم چون بعد از بیست و نه روز ذو الحجه را بیست و دو دقیقه دیگر حاصل آید و این را با بیست و دو دقیقه که در سال
اول حاصل بود جمع کنند مجموع چهل و چهار دقیقه شود و این بیشتر است از نصف لاجرم درین سال ذو الحجه را سی روز کیرند
و این سال کبیسه باشد لیکن از بیست بر ایشان تمام چهل و چهار دقیقه باشد که یک روز باشد باقی می ماند و آن شانزده د
قیقه باشد پس از آن بیست و دو دقیقه که ذو الحجه را لازم بود در سال سیم شانزده جا بران باقی شود و بعد از بیست
و نه روز ذو الحجه را شش دقیقه فاضل آید و این کمتر از نصف است لاجرم در سال سیم کبس نکنند و هم چنین در آخر
سال چهارم بیست و دو دقیقه دیگر حاصل آید و چون از آن تا شش دقیقه که در سال سیم فاضل بود جمع کنند مجموع بیست
و هشت دقیقه شود و این هنوز کمترست از نصف لاجرم درین سال نیز کبس نباشد لیکن در آخر سال پنجم چون بیست
و دو دقیقه را با بیست و هشت دقیقه جمع کنند مجموع پنجاه دقیقه شود و این بیشترست از نصف لاجرم این سال

کبس باشد و هم چنین در سال هشتم و دهم الّا آنکه که سال سیزدهم چون کبس کنند سبب آنکه مجموع دقایق چهل و شش شود
چهارده بر شان باقی ماند و در سال چهاردهم ارست ... و دو دقیقه چهارده جابران باقی شود و هشت فاضل آید آنگاه
چون در سال پانزدهم و بیست و دو دقیقه را با آن فاضل ضم کنند مجموع سی شود و این نصف روزی است پس جماعتی که نصف
را اعتبار کنند آن سال کبس کنند و جماعتی که در اعتبار کسور شرط کنند که از نصف زیادت باشد درین سال کبس نکنند بلکه در
در سال شانزدهم کبس کنند و ازین سبب درین کلمات که به جمیع ادوطات طایفهٔ دوم بهزکوج ادوط گویند و بر هر
دو تقدیر بعد ازین در سال هژدهم کبس کنند آنگاه در سال بیست و یکم آنگاه در سال بیست و چهارم آنگاه در سال
بیست و ششم آنگاه چون در سال بیست و نهم کبس کنند سبب آنکه مجموع دقایق سی و هشت گردد در شان هشت و دو باقی
ماند و در سال سی ام بیست و دو دقیقه که در آخر دو الحجه حاصل آید جابران باقی شود و ذوالحجه را هیچ فاضل نباید و
درین سال ذوالحجه بیست و نه روز باشد لکن را و اینجا دور کبس تمام شود چه بیست و دو دقیقه که لازم آخر ذو
الحجه است در هر سال خمس و سدس روزی است و حاصل از ضرب مخرج خمس در مخرج سدس که مخرج مشترک باشد
سی الکسر ... سی بود پس دور کبس یعنی آنکه ذوالحجه بیست و نه روز باشد لکسر هیچ جای تمام نشود الّا در سال سی ام
و درین سی سال یازده روز مکبوس اتفاق افتاده باشد در اواخر ذوالحجه در یازده موضع مذکور و اوایل اسدابادی هر سال را اگر بگیرد
رد همین حکم باشد و ما این حساب کبیسه را
نیز در دایرهٔ نهادیم تا بینند تا از آن تصور
آن آسان تر باشد و دایره :.

اینست

عدد سالها در دور کبیسه ارقام کبیسه ابسواد و کبیسه را برخی ... ادوط
دقایق که لازم است او اخر ذوالحجه را در هر سال
دقایق که کمتر از نصف نباشد در سال کبس
اخر سال که باقی می ماند بعد جبر درین سال
فاضل می آید بعد از جبر باقی و ...
سال کبیسه باشد فاضل هیچ نمی شود کمتر از نصف

و ارقام این دایره نا بوانست که کو نصف
را کی کرند و آن سال کبس باشد و آن در ابتدا انست
و آنکس که نصف را اعتبار نکند و در سال شانزدهم کبس
کند بدل پانزدهم ارقام دایره بحسب آن متغیر
شود و حساب از آنجا برین قیاس باید کرد

نهاده اند با آخر فصل ... سنبت ... رشح این جدول هو

م وجهت معرفت مدخل جدولی چنانست که سالها ناقصهٔ هجری را با دویست و ده بر تمام فضل ده ده نهاده است و در
طول و این را مجموعه گویند و ما بین هر دو سطر چون نه عدد باقی است تحت آن جدول را در عرض بدّه قسم کرده باید
و منقسم شود به ده صف طولانی اما در صف اول مداخل اوایل محرم از اسابیع در سالها مجموعه نهاده است سالها از سال
اول از مجموعه آ است در سطر اول باید دانند که مدخل محرم درین سال روز یکشنبه است و بازاء سال دوم که سطر دوم
است از مجموعه ب نهاده است باید دانند که مدخل محرم درین سال روز دوشنبه است هذا و اما نه صف باقی طولانی
که بر اوایل هر یک رقم یکی از اعداد او که از واحد ست تا تسعه بر و لا نهاده است و از اعداد سالها ناقصه است از اول
تا نهم بحث انست که هر یک از اعداد مجموعه را با هر یک ازین اعداد نه گانه در جدول دو اند اول را در طول دوم
را در عرض آنچه در ملتقا سطرین باشد مطلوب بود مثلاً اگر از سال ناقصه هجری بعد از آنکه دویست و ده و دویست
و ده طرح کرده باشند یازده باقی ماند رقم ب را از طول جدول بگیرند و رقم آ را از عرض در ملتقی هر دو در صف
دوم از صفوف طولانی که بعد از صف اعداد مجموعه است د یابند معلوم شود که مدخل محرم در سال مطلوب شنبه است و اگر مثلاً
سی و نه باقی ماند رقم د از طول بگیرند و رقم ط از عرض در ملتقی هر دو در صف آخر از صفوف طولانی ج یابند معلوم شود
که مدخل محرم در سال مطلوب سه شنبه بوده است و علی هذا القیاس خواستیم که مدخل محرم در سال هشتصد و هفتم هجری معلوم
شود کنیم سالهای ناقصه را که هشتصد و هفت است بر دویست و ده قسمت کردیم هفتاد و هفت باقی ماند هفتاد از طول
جدول گرفتیم و هفت از عرض و در ملتقی هر دو نظر کردیم رقم آ بود دانستیم که مدخل محرم از سال هشتصد و هفتم
هجری روز یکشنبه است و اگر مدخل صفر خواهیم هم درین سال بازاء ماه صفر نهاده است در جدولی که متصل است به جدول
مذکور از آن بر مدخل محرم افزائیم سه شود پس بدانیم که مدخل صفر روز سه شنبه است و اگر مدخل دهم صفر خواهیم هم ازین
سال از سه شنبه بشماریم تا بده معلوم شود که دهم صفر روز پنجشنبه است و هم برین قیاس باید کرد هر روز دیگر را که خوا
هند از هر ماه که باشد ازین سال و هر سال دیگر را که خواهند برین قیاس کنند و اما سبب آنکه سالها ناقصه را بر دویست
و ده قسمت باید کرد آنست که سالها دور کبس سی است و عدد ایام اسابیع هفت و میان سی و هفت مباینت است پس
یکی را در دیگری ضرب باید کرد تا دویست و ده حاصل شود و ادوار اسبوع که از ایام مکبوسه در سالها ناقصه حاصل شود
تمام باشد بر شان آنچه در جدول تاریخ روی گفته شد چه در دویست و ده سال از ایام مکبوسه هفتاد و هفت دور اسبوع حاصل شود
و اگر کمتر ازین باشد ادوار اسابیع که ازین ایام حاصل آید بکسر نباشد و بدانکه چون ادوار اسابیع از مدت یکسال
قمری اصطلاحی طرح کنند چهار روز باقی ماند و اگر سال کبیسه باشد پنج روز باشد پس اگر خواهند که تصحیح این جدول کنند باید
که بدانند که بر اول صف اول از صفوف طولانی رقم آ باید نهاد از بهر آنکه این رقمیست که در ملتقی دو صفر ... یکی
در طول و دیگری در عرض یعنی اگر از قسمت سالها ناقصه بر دویست و ده هیچ باقی نماند مدخل محرم در سال مطلوب روز یک
شنبه باشد و این از بهر آنست که چون از قسمت هیچ باقی نماند پس دویست و ده را اعتبار باید کرد و چون سال ... دویست
و دهم ناقصه است پس از ایامی که کمتر از هفت می ماند در هر سال و آن در سال غیر کبیسه چهار است و در سال کبیسه پنج در

مدت دویست و نه سال هفتصد و سی و شش حاصل آید ایام مکبوسه حسب ایام مکبوسه در سال دویست و نه با ۶۳
زده و در اسبوع تام حاصل آمده باشد و ادوار معتبر نیست انگاه چون از هفتصد و سی و شش ادوار اسابیع طرح
کنند سه باقی ماند آن را در پنج باید افزود که رقم مدخل محرم است در اول تاریخ هشت شود چون هفت طرح کنند یکی باقی
ماند پس مدخل محرم در سال دویست و ده هم روز یکشنبه باشد انگاه بر بسیار آن رقم پنج باید نهاد و تبیین اگر آن رقم مدخل
سال اول ناقصه خواهد بود از دویست و ده و میان سال مذکور و این سال یک سال است و این سال کبیسه نیست
چه سال آخر این است از دور کبیسه که ثابت پس چهار روز باید بعد از طرح اسابیع و چون چهار را بر یکی زیادت کنند
رقم این خانه پنج شود و هم چنین هر سال که بعد از این باشد اگر کبیسه نباشد چهار بر رقمی که در ملتقی دو عدد مجموعه و مبسوطه
آن سال نهاده باشد افزاییم تا رقم سالی که تالی آن بود معلوم شود و اگر کبیسه باشد پنج را افزاییم و اگر از هفت زیادت
شود هفت طرح کنیم باقی مدخل سال تالی بود و مثالش خواستیم که رقم سال سیم در سال هشتم بطلب کردیم از طرف طول صفر
یافتیم و از طرف عرض هشت در ملتقی هر دو آ بود و سال هشتم سال کبیسه نیست پس چهار بر رقم آ افزودیم پنج شد دا
نستیم که مدخل سال نهم پنجشنبه است این را در ملتقی صفر و ط نهادیم مثال دیگر خواستیم که رقم سال هفتاد و نهم سیم سال
مقدم را که سال هفتاد و هشتم است در جدول در آوردیم مجموعه را که هفتاد است در طول مبسوطه را که هشت است
در عرض در ملتقی هر دو ه یافتیم و سال هفتاد و هشتم کبیسه است از بهر آنکه بعد از طرح سی هژده باقی ماند و این از ارقام
بهر کبیسه است لاجرم پنج بر ه افزودیم مجموع ده شد هفت طرح کردیم سه باقی ماند دانستیم که در ملتقی هفتاد و نه
ج را باید نهاد که رقم سه شنبه است و علی هذا القیاس و لما صحیح جدولی که متصل است بدین جدولی که متصل است بدین جد
ول بجهت اوایل ماهها ظاهر است چه محرم را چون سی گیرند بعد از طرح ادوار اسابیع دو باقی ماند پس مدخل محرم در سالی که
فرض کنند آن رقم که باشد دو بر آن باید افزود تا رقم مدخل ماه صفر معلوم شود و از برای ربیع الاول یکی بر مدخل محرم که دو
باید افزود چه ماه صفر بیست و نه روز است و بعد از ادوار اسابیع یکی بیش باقی نمی ماند و هم چنین تا با آخر و مجموع بنا
یا ماهها چون بیش از هفت شد است هفت طرح کرده است پس مدخل هر ماه که خواهند از سال مفروض که معلوم کنند
بعینه که بازاء آن ماه نهاده است بر رقم اول محرم آن سال باید افزود و اگر از هفت زیادت شود هفت طرح کرد تا مطلوب
حاصل کرده و چنانکه گفتیم **فصل سیم** در تاریخ فرس با آخر ش سالها این تاریخ شمسی اصطلاحی باشد و ماهها ۳
چنان و ایام ماهها دوازده که فروردین ماه اردیبهشت ماه خرداد ماه تیر ماه مرداد ماه شهریور
ماه مهر ماه آبان ماه آذر ماه دی ماه بهمن ماه اسفندارمذ ماه و این تاریخ در اول از کسور کبایس خالی نبوده است
لکن در هر صد و بیست سال یکماه کبیسه کردندی یکماه را مکرر گرفته اند تا صد و بیست سال ایشان موافق صد و بیست
سال رومیان گردد و خمسه مسترقه در آخر ماه مکبوس زیادت کرده اند و ماه مکبوس نیز معین نبوده است بل که
اگر در صد و بیست سال ماه مکبوس فروردین را گرفته اند در صد و بیست سال دیگر که بعد از آن بوده است
ماه مکبوس ~~فروردین~~ اردیبهشت را گرفته اند و هم چنین تا آنگاه که نوبت کبیسه بهر یک از ماهها دوازده گانه

۶۴ برسیدی و آن در مدت هزار و چهارصد و چهل سال بودی و از ادوار پس گذشتی و اول این تاریخ در
زمان جمشید بوده است و پس از وی هنگام جلوس هر پادشاهی بزرگ که ایشان بودی تاریخ را تجدید کردند
بنام آن پادشاه تا آنگاه که مملکت بیزدجرد بن شهریار بن کسری آخر ملوک عجم رسید اتفاق چنان افتاده بود که نوبت
کبیسه با بان رسیده بود و خمسه مسترقه در آخر آبان زیادت کرده بودند و چون دولت یزدجرد سپری
شد و در زمان امیرالمومنین عثمان بن عفان رضی الله عنه و این تاریخ بنام او باقی ماند و پس از آن اتفاق کبیسه
نیفتاد و آن قاعده مهمل ماند و ازین سبب بعضی خمسه مسترقه را در آخر آبان می گیرند و اما بعضی منجمان خمسه
را با آخر سال انداخته اند تا بنشستن معادم آسان تر بود و جدول این نهاده است پس حالی این تاریخ از کسور
و کبایس خالی است و با تاریخ مختصر که در محیط مستعمل است مطابق و ازین سبب منجمان این تاریخ را
بیشتر بکار می دارند و مبدا این تاریخ روز سه شنبه بوده است بیست و دوم ربیع الاول سال یازدهم
از هجرت پس چون سالهای تامه این تاریخ بر هفت قسمت کنند اگر هیچ باقی نماند مدخل سال مطلوب روز دو
شنبه بود و اگر چیزی باقی ماند و آن کمتر از هفت بود لا محاله بر آن باقی دو زیادت کنند مجموع مدخل سال مطلوب
بود و این که گفتیم دو بر افزایند از بهر آن گفتیم که مبدا تاریخ روز سه شنبه بوده است پس اول از هفته
دو روز بیش نگذشته باشد و اگر مجموع از هفت زیادت شود هفت بیفکنند تا مدخل سال مطلوب بود
و چون سالهای این تاریخ سیصد و شصت و پنج روز است بی کسرها و از هر سال بعد از طرح ادوار اسابیع یکی باقی
نماند لاجرم سالها را بر هفت قسمت کردن کافی است و چون هر ماه سی روز است پس چون مدخل سال مطلوب
معلوم شود و از هر ماه بعد از طرح ادوار اسابیع دو باقی ماند چون آن ماهها را افزایند مدخل ماه مطلوب از
سال مفروض معلوم و اگر مدخل روزی خواهند ازین ماه از اول ماه تا آن روز شمارند مدخل روز مطلوب
از ماه مفروض از سال مفروض معلوم گردد و چنانکه در تاریخ روم و عرب گفته شد و کیفیت وضع جدول ظاهر است
چه سالها ناقصه را چون بر هفت قسمت کنند تا هیچ نماند تا کمتر از هفت باقی ماند اگر هیچ نماند هفت را در عرض
جدول آرند و آن ماه را که مدخل او در سال مفروض مطلوب است در طول جدول و آنچه در ملتقی هر دو باشد
مدخل ماه مطلوب بود از سال مفروض و اگر کمتر از هفت باقی ماند با آن عدد که مانده باشد و با ماه مطلوب
طریق مذکور سلوک دارند تا مدخل ماه مطلوب حاصل شود مثالش خواستیم که مدخل فروردین در سال ششصد
و هفتاد و هفتم یزدجردی معلوم کنیم سالهای ناقصه را بر هفت قسمت کردیم هیچ باقی ماند این باقی را در جدول
بالا جدول در آوردیم در عرض و ماه فروردین را در طول در ملتقی هر دو رقم ب یافتیم پس مدخل فرور
دین ازین سال روز دوشنبه باشد و اگر مدخل اردیبهشت مطلوب بود ازین سال در ملتقی اردیبهشت
و عدد ب نظر کنیم تا معلوم شود که مدخل اردیبهشت روز دوشنبه است و اگر مدخل دهم اردیبهشت ازین
سال مطلوب بود از دوشنبه تا ده عدد شماریم معلوم شود که دهم اردیبهشت روز چهارشنبه است و هم

برین قیاس باید کرد و طریق تصحیح جدول ظاهرست چه سطور عرضی متساوی کل سالست و در هر سالی کل روز
حسن چه ادوار اسابیع زیادت : لاجرم مدخل هر ماه که فرض کنند ازین ماهها دوازده گانه در سالی متقدم مدخل
او در سال تالی روزی باشد که مدخل او در سال متقدم بود مثلا مدخل فروردین در سال اول سه شنبه است لاجرم
در سال دوم چهارشنبه باشد و در سال سیم پنجشنبه و در سال چهارم آدینه و همچنین تا آخر آن سطر و همچنین مدخل
اردیبهشت روز پنجشنبه است در سال اول لاجرم در سال دوم آدینه است و در سال سیم و علی هذا این سطور
عرضی این جدول همه روزها متوالی باشد و اما سطور طول متفاوت بوده باشد چنانک گفته شد است و میان سطر آبان
و سطر آذر هم چنین است چه خمسه مسترقه را در آخر سال رعایت کرده است و اگر در آخر آبان رعایت کرده بودی
میان آن دو سطر هفت روز تفاوت بودی و مبدا و منتهای شبانروز نزدیک منجمان هم چنان است که بنزدیک روم یعنی
از هنگام طلوع آفتاب تا عود وی : فصل چهارم در استخراج این سه تاریخ تا روز بازدیگر اگر سالها و ماههای این
سه تاریخ مختلف نبودی بعد از معرفت مدت میان مبادی این تواریخ ساختن تاریخ مطلوب از تاریخ معلوم آسان
بودی اما چون سالها و ماهها مختلف بوجهی است ضرورت باشد که سالها و ماهها که از تاریخ معلوم گذشته بود تا ایام
کنند چه مقدار شبانروزی حقیقی و آن عبارتست از مدت مفارقت آفتاب از نصف دایره عظیمه چون افق یا نصف
النهار مثلا تا عود بدان چنانک ذکر کرده ایم نزدیک همه طوایف یکی است و هرچند میان آنک مبدا شبانروز حقیقی از
افق شرقی تا افق غربی گیرند و میان آنک از نصف النهار گیرند اندکی اختلافی باشد اما آن اختلاف در مدت یک دور
خاص که فلک آفتاب را بود مرتفع گردد چنانک بعد ازین در تعدیل ایام لیالیها معلوم شود چون مدتی که از
مبدا تاریخ معلوم تا روز مفروض گذشته باشد از آن ایام کنند حاصل را اصل این تاریخ خوانند و این عمل را بسط التوا
ریخ خوانند و انگاه چون مدت میان مبدا تاریخ معلوم و مبدا تاریخ مطلوب هم تا ایام معلوم باشد معلوم شود که از
روز مفروض تا مبدا تاریخ مطلوب چند روزست انگاه چون آن ایام را تا سالها و ماهها کنند بحسب آن تاریخ معلوم
شود که از روز مفروض تا مبدا تاریخ مطلوب چندست و اینست غرض ازین فصل : و طریقش آن بود تا از
اول تاریخ تا روز مطلوب : این طریق از بهر استخراج اصل رومی است و پیش ازین دانسته شد است
که مدت یکسال رومی سیصد و شصت و پنج روزست و ربع یک روز پس چون عدد سالها تامه رومی را در سیصد
و شصت و پنج ضرب کنند حاصل ضرب ایام آن سالها بود لیکن در هر سالی ربع روزی حاصل است پس ربع عدد سالها
باید گرفت که ایام کبیسه خواهد بود و بر حاصل ضرب افزود و اگر عدد سالها را ربع صحیح نباشد یک عدد یا دو عدد
یا سه عدد سالها نقصان باید کرد باقی بر چهار منقسم شود و خارج قسمت ایام کبیسه باشد و اگر سه عدد نقصان
کرده باشند بجهت آن یک عدد دیگر بر ایام کبیسه افزایند از بهر آنک در سال سیم از مبدا این تاریخ نوبت
کبیسه بوده است پس چون از اول تاریخ چهار چهار طرح کنند اگر سه عدد باقی ماند نوبت کبیسه باشد و این معنی
در تاریخ رومیان ذکر رفته است این مجموع ایام کبیسه و حاصل ضرب مذکور ایام سالها تامه تا شد ازین اصل
تاریخ

تاریخ انگاه اگر از سال ناقصه ماهی چند تمام گذشته باشد تا روز مطلوب ماهها تامه را تا ایام باید کرد بهمان ترتیب
که در تاریخ رومیان مقرر شده است یعنی که تشرین الاول را سی و یک گیرند انگاه تشرین الآخر هر یکی را سی و یک
و شباط را اگر سال ناقصه کبیسه باشد بیست و نه و اگر کبیسه نباشد بیست و هشت و آذار را سی و یک و نیسان را سی و ایار
را سی و یک و حزیران را سی و تموز و آب هر یکی را سی و یک و ایلول را سی و چون ماهها تامه را تا ایام کنند این
ایام را بر ایام سالها تامه افزایند انگاه اگر روز مطلوب در اثنا ماهی ازین ماهها باشد از اول این ماه تا روز
مطلوب بشمارند و روز مطلوب را هم یکی گیرند و مجموع را بر مجموع ایام ماهها تامه و سالها تامه افزایند حاصل
اصل رومی باشد یعنی روزها که از مبدا تاریخ تا روز مفروض گذشته باشد مثالش خواستیم که از مبدا تاریخ تا روز
نوزدهم سه شنبه که دوازدهم آذارست سنه ثخیط روم را ایام کنیم سالها تامه هزار و ششصد و هژده است
این جمله را در سیصد و شصت و پنج ضرب کردیم حاصل آمد چندین ۵۹۰۵۷۰ انگاه عدد سالها تامه را بر چهار
قسمت کردیم خارج قسمت چندین بود ۴۰۴ و دو از قسمت باقی ماند که اگر از اول نقصان می بایست کرد
تا عدد سالها بر چهار منقسم شدی پس از بهر آنک کمتر از سه است اعتبار نکردیم و خارج قسمت را که ایام کبیسه
است با حاصل ضرب جمع کردیم چندین شد ۵۹۰۹۷۴ انگاه ماهها تامه را از سال ناقصه گرفتیم و آن
پنج ماه بود تشرین اول تشرین الآخر کانون الاول کانون الآخر شباط از تشرین الاول و کانون الاول و کانون
الآخر نود و سه حاصل آمد چه هر یکی سی و یک روزست و از تشرین الآخر سی روز حاصل آمد و از شباط
بیست و نه حاصل آمد چه این سال ناقصه سال کبیسه است مجموع ایام این ماهها یکصد و پنجاه و دو بود این را بر ایام
سالها تامه افزودیم چندین شد ۵۹۱۱۲۶ از اول ماه تا روز ناقص که آذارست تا دوازدهم که دوازده باشد
برین مبلغ افزودیم مجموع ایام گذشته از مبدا تاریخ تا روز مفروض حاصل آمد چندین ۵۹۱۱۳۸ و این اصل
رومی است در دوازدهم آذار سال بر هزار و ششصد و نوزده رومی و هو المطلوب : و اگر تاریخ عربی باشد تا از
اول تاریخ هجرت تا روز مطلوب : این طریق استخراج اصل عربی است و چون مقرر شد است که سالهای عربی بحسب
اصطلاح مستعمل است سیصد و پنجاه و چهار روز و خمس و سدس روزی است و بسبب این کسر مذکور در هر سی سال
یازده روز کبیسه اتفاق افتد و ترتیب بهر [illegible] ادوط پس سالها تامه گذشته را در سیصد و پنجاه و چهار روز ضرب
باید کرد تا ایام سالها تامه حاصل شود و این را محفوظ اول خوانیم انگاه عدد سالها تامه را بر سی قسمت باید کرد تا
ادوار کبیسه خارج آید و چون عدد ادوار را در یازده ضرب کنند چه در هر دوری یازده روز کبیسه است
ایام کبیسه در مدت ادوار مفروضه حاصل آید و آن محفوظ دوم باشد انگاه اگر از قسمت عدد سالها تامه
بر سی چیزی نماند و آن لا محاله کمتر از سی بوده نظر کنند که درین باقی از ادوار تام بهر [illegible] ادوط چند واقع است
و این محفوظ سیم باشد انگاه ماهها تامه را اگر از سال ناقصه گذشته باشد یکی را سی و یکی را بیست و نه گیرند مجموع محفوظ
رابع باشد انگاه از ماه ناقص آنچ گذشته باشد بشمارند محفوظ خامس باشد و چون محفوظات پنجگانه جمع کنند مجموع

اصل عربی باشد در وقت مفروض یعنی ایامی بود که از روز مفروض تا مبدا تاریخ گذشته باشد مثالش خواستیم
که از مبدا تاریخ هجرت تا روز سه شنبه نوزدهم رمضان سنه سبع و سبعمایه هجریه بدانیم که چند روز است سالها
تامه هشتصد و سی است آن را در سیصد و پنجاه و چهار ضرب کردیم حاصل آمد چندین ۲۹۳۸۲۰ و این
محفوظ اول است آنگاه عدد سالهای تامه را بر سی قسمت کردیم بیست و سه دور کبیسه خارج آمد و شانزده باقی
ماند خارج را در یازده ضرب کردیم حاصل آمد چندین ۲۵۳ و این محفوظ دوم است آنگاه شانزده را که از قسمت
باقی مانده بود اعتبار کردیم از ارقام بهزیجع ادوطددوی ک ده وک وکه وکه ده بانو بود پس بجهت
این شش روز دیگر گرفتیم و این محفوظ ثالث است آنگاه ماهها تامه را از محرم تا رمضان و آن هشت است
یکی را سی و یکی را بیست و نه گرفتیم حاصل آمد چندین ۲۳۶ و این محفوظ رابع است آنگاه ایام ماه ناقص را که
نوزده روز است از رمضان و محفوظ خامس است با محفوظات چهارگانه اول جمع کردیم مبلغ چندین گشت ۳۸
۲۵۰۴ و این اصل عربی است در نوزدهم رمضان سنه سبع و سبعمایه هجریه و هو المطلوب و اگر تاریخ فارسی
بوده تا از اول تاریخ تا روز مطلوب معنی این سخن ظاهرست چه این تاریخ از کسور و کبایس اکنون خالی است
و هر سال سیصد و شصت و پنج روز است بی کسری و هر ماهی سی روز مثالش خواستیم که از روز سه شنبه چهارم
خرداد سنه خعر یزدجردی تا ابتدا این تاریخ بدانیم که چند روز است سالهای تامه را که ششصد و هفتاد و
شش است در سیصد و شصت و پنج ضرب کردیم حاصل آمد چندین ۲۴۶۷۴۰ و بجهت دو ماه تام که فروردین
و اردیبهشت است شصت برافزودیم و از برای ماه ناقص که خرداد است چهار روز دیگر بر مبلغ زیادت
کردیم مجموع چندین شد ۲۴۶۸۰۴ و این اصل فارسی است در روز مفروض و هو المطلوب و چون
روزها تاریخ معلوم حاصل شود تا روزها تاریخ مطلوب حاصل شود این اصول که استخراج کرده شد از بهر
تاریخهای سه گانه بدان شد بیانست که اینها معلوم باشند اما اگر یکی از اینها مجهول باشد و دیگری معلوم باید که مابین
تاریخین یعنی مابین تاریخ معلوم و تاریخ مجهول معلوم باشد که چند روز است و چون تاریخ هجری مقدم است بر تاریخ
فارسی و تاریخ رومی مقدم است بر هر دو پس اگر تاریخ هجری معلوم باشد و تاریخ رومی مجهول ایام میان تاریخ
هجری و رومی را بر اصل عربی باید افزود تا اصل رومی حاصل آید و اگر تاریخ فارسی معلوم باشد و تاریخ رومی
مجهول ایام میان تاریخ رومی و فارسی را بر اصل فارسی باید افزود تا اصل رومی حاصل آید و اگر تاریخ فارسی
معلوم بود و تاریخ هجری مجهول ایام میان تاریخ هجری و فارسی باید افزود تا اصل عربی حاصل آید و این هر
سه بران تقدیر بود که تاریخ مطلوب متقدم بود بر تاریخ معلوم اما اگر تاریخ مطلوب متاخر باشد از تاریخ معلوم
همین سه تقدیر ممکن باشد لیکن بجای زیادت نقصان باید کرد پس اگر تاریخ رومی معلوم باشد و تاریخ فارسی
مجهول ایام میان این دو تاریخ را از اصل رومی نقصان باید کرد تا اصل فارسی حاصل آید و اگر تاریخ رومی معلوم
باشد و تاریخ هجری مجهول ایام میان این دو تاریخ را از اصل رومی نقصان باید کرد تا اصل عربی حاصل آید

واگر تاریخ

واگر تاریخ هجری معلوم باشد و تاریخ فارسی مجهول ایام میان این دو تاریخ را از اصل عربی نقصان باید کرد تا اصل
فارسی ماند پس از آنجا سالها باید کرد بعکس این طریق که گفته آمد طریق مذکور طریقه ابسط بود چه سالها و ما
هها را ایام می باید کرد تا اصل یکی از این تواریخ سه گانه حاصل شدی اما اگر اصل یکی از این تواریخ از تاریخ معلوم
حاصل شود آن ایام را با سالها و ماهها باید کرد و بجهت ضبط و تخفیف و این طریقه را شاید که زیج گویند و ظاهر است
که این عمل عکس آن عمل است یعنی اگر تاریخ مطلوب رومی باشد تا روزها بود از ماه حاضر چون آن اعمال عکس
اعمال مذکوره است پس علت در هر دو مشترک باشد و آنجا ایراد امثله جهت احتیاج نیفتد اما تحت تاریخ
رومی فرض کنیم که یکی از دو تاریخ فارسی و هجری معلوم بود روز سه شنبه که چهارم خرداد سنه خعر
یزدجردی است و نوزدهم رمضان سنه سبع و سبعمایه هجریه و از یکی ازین دو تاریخ بعد از بسط اصل رومی
معلوم کنیم و طریق استعلام این حالک گفته شد آن باشد که ایام میان تاریخ رومی و تاریخ فارسی که چندین است
۳۲۲۴۳۴۳ بر اصل فارسی افزاییم که در روز مفروض چندین است ۲۴۶۸۰۴ تا ایام میان
تاریخ رومی و عربی که چندین است ۳۴۵۷۵۵ بر اصل عربی افزاییم که در روز مفروض چندین است
۲۵۰۴۳۸ تا بر هر دو شود چندین حاصل آید ۵۹۶۱۹۳ و این اصل رومی باشد در این روز آنگاه این
اصل را بر سیصد و شصت و پنج قسمت کنیم خارج آید از قسمت چندین ۱۹۱۹ و باقی ماند چندین ۵۰۳ پس یک
عدد از خارج قسمت نقصان کردیم و بجهت این سیصد و شصت و پنج بر باقی افزودیم مبلغ چندین گشت
۴۶۸ و این ایام محفوظات و خارج قسمت که سالهای تامه است به اعتبار کبیسه چندین گشت ۱۹۱۸ این
را بر چهار قسمت کردیم خارج آمد چندین ۴۰۴ که عدد ایام کبیسه است و دو باقی ماند که سبب آنکه کمتر از سه
است در وی کبیسه نباشد پس ایام کبیسه را از ایام محفوظه نقصان کردیم چندین باقی ماند ۱۶۴ و این
ایام سال ناقصه است و سالهای تامه تاریخ مقتضای آنست از کبیسه عاید گشت پس از تشرین الاول ابتدا کردیم
و سی و یک جهت آن طرح کردیم و سی جهت تشرین الآخر و از بهر هر یکی از کانون الاول و کانون الآخر سی و یکی
و از بهر شباط بیست و نه چه این سال سیم است و تو دانسته که از مبدا تاریخ رومی اگر سالهای ناقصه را چهار
چهار طرح کنند و سال ناقصه سیم باشد نوبت کبیسه بود مجموع صد و پنجاه و دو روز گشت و دوازده روز
باقی ماند پس ازین دوازده روز از ماه اذار باشد پس معلوم شد که روز سه شنبه که چهارم خرداد
سنه خعر پارسی است و نوزدهم رمضان سنه سبع و سبعمایه هجری دوازدهم اذار است غخط رومی
است و هو المطلوب و ازین عمل روشن است که در لفظ متن خللی هست آنجا که گفت و عدد ربع خارج
قسمت از باقی بکاست تا سالهای تامه معلوم شود چه عدد ربع خارج قسمت از مقسوم علیه بیشترست در تا
ریخ ما و لا محاله اگر از قسمت باقی ماند کمتر از مقسوم علیه باشد ابدا پس صواب آنست که ما بیان کردیم
یعنی که یک عدد یا بیشتر از خارج قسمت نقصان کنند و بجهت هر یکی سیصد و شصت و پنج بر باقی از قسمت افزایند

۴۹ مجموع ایام محفوظ باشد انگاه انچه از خارج قسمت باقی مانده باشد بر چهار قسمت کنند اگر هیچ باقی نماند
این خارج قسمت را که ایام مکبوسه است از ایام محفوظ نقصان کنند تا سالها تامه باقتضای خود از کبس
معدود کنند و اگر ازین قسمت چیزی باقی ماند اگر با سال ناقصه کمتر از سه باشد از اعتبار نبود و اگر سه باشد
دانید که سال ناقصه سال کبیسه خواهد بود پس انچه از ایام محفوظ باقی ماند علی العاده بر بحسب ان ماهها تامه
حساب کنند از اول تشرین الاول تا انجا که ممکن بود و عدد ماهی بقدر ان گیرند که مقرر است و شباط
را اگر از قسمت سه مانده باشد بیست و نه و الا بیست و هشت و انچه کمتر از مدت یک ماه رومی نماند رو
زها باشد ان ماه ناقص تا روز مطلوب و اگر خواهند اصل رومی را بر چهار ضرب کنند و این محفوظ اول باشد
و ایام صحاح سال شمسی که سیصد و شصت و پنج روز است هم در چهار ضرب کنند و یک عدد بر مبلغ زیادت کنند
و این محفوظ دوم باشد پس محفوظ اول را بر محفوظ دوم قسمت کنند تا سالها تامه حاصل
اید بر مقتضای کبس انگاه انچه از قسمت باقی ماند بر چهار قسمت کنند تا ایام سال ناقصه حاصل آید بعد از ان ما
ههار تامه حساب کنند و انچه ماه تمام نتوان گرفت ایام گذشته باشد از ماه حاضر و هو المطلوب مثال اصل
رومی را در صورت مذکور که چندین است ۹۱۱۱۳۸ در چهار ضرب کردیم حاصل آمد چندین ۵۹۲
۳۶۴۴۲ و این محفوظ اول است انگاه سیصد و شصت و پنج را در چهار ضرب کردیم و بجهت ربع یکی بر افزود
حاصل آمد چندین ۱۴۶۱ و این دوم است محفوظ اول را بر محفوظ دوم قسمت کردیم خارج آمد چندین
۱۶۱۸ و این عدد سالها تامه است بر مقتضای کبس و از قسمت باقی ماند چندین ۶۹۴ ان را بر چهار
قسمت کردیم خارج امد صد و شصت و سه و نصف و چون نوبت کبس اول در سال سیم بوده است از تاریخ
پس از مبدا تاریخ چون چهار چهار طرح کنند در نوبت هر چهار سال ربعی فاضل اید و اگر از سالها ناقصه سه
باقی ماند کبس باید کرد پس این نصف را که حاصل است در سال ناقصه ملحق ارباع باید گرفت و تاریخی که لازم
اخر سال خواهد بود مجموع یک روز شود پس ایام صد و شصت و چهار شود و روز مطلوب چنانکه گفتیم دوازدهم
اذار باشد سنه غخیط رومی و هو المطلوب و اما بجهت تاریخ عربی فرض کنیم که یکی از دو تاریخ رومی و فارسی
معلوم است در روز سه شنبه اذار سنه ۱۹۱۹ رومی و چهاردهم خرداد سنه خمر یزدجردی
مبسوط تاریخ رومی درین روز چندین است ۹۱۱۱۳۸ و مبسوط تاریخ فارسی چندین ۲۴۶۸۱۴
مابین تاریخ رومی و عربی را که چندین است ۳۴۰۷۵۵ از تاریخ رومی نقصان کردیم باقی ماند چندین
۳۰۴۵۴ و این اصل عربی است و اگر مابین تاریخ فارسی و عربی را که چندین است ۳۶۲۴ بر مبسوط
فارسی زیادت کنیم همان اصل عربی حاصل اید این را بر سیصد و پنجاه و چهار و چهار قسمت کنیم خارج اید ۷۵۷
و باقی ماند چندین ۱۶۵ انگاه خارج قسمت را بر سی قسمت کنیم بیست و سه دور کبیسه خارج اید و هفده باقی
ماند بیست و سه را در یازده که عدد ایام مکبوسه است در هر سی سال ضرب کنیم حاصل شود چندین ۲۵۳

و از هفده که باقی ماند عدد کبایس بگیریم بر ترتیب بهزیجح ادوط شش روز حاصل آید شش را با دویست
و پنجاه و سه جمع کنیم مجموع دویست و پنجاه و نه شود و این ایام مکبوسه است انگاه یک عدد از خارج قسمت
نخستین که چندین است ۷۵۷ کم کنیم و بجهت ان سیصد و پنجاه و چهار بر باقی از ان قسمت که چندین است
۱۶۵ زیادت کنیم اول چندین ماند ۷۵۶ و دوم چندین شود ۵۱۹ و این ایام محفوظ است ایام
مکبوسه را ازین نقصان کنیم ماند از ایام چندین ۲۶۰ و سالها باقتضای خود عود کند از کبس انگاه از
ابتدا محرم ازین روزها ماهها تامه ترکیب کنیم یکی را سی و دیگری را بیست و نه چندانکه ماه تمام حاصل شود و نو
زده روز باقی ماند پس روز سه شنبه که چهاردهم خرداد سنه خمر یزدجردی است و دوازدهم
اذار سنه غخیط رومی نوزدهم رمضان باشد سنه سبع و سبعمایه هجری و هو المطلوب و ازین عمل روشن
می شود که در لفظ متن خللی هست انجا که علی الاطلاق گفت انچه حاصل بود از روزها باقی از قسمت نقصان
باید کرد تا سالها تامه حاصل شود چه حاصل در اکثر اوقات از روزها باقی بیشتر بود پس چگونه نقصان ممکن بود
و صواب درین صورت ان بود که یک عدد یا بیشتر از خارج قسمت نخستین نقصان کنند و بجهت هر یکی که
نقصان کرده باشند سیصد و پنجاه و چهار بر باقی از ان قسمت افزایند تا ایام محفوظ حاصل شود انگاه ایام
مکبوسه را از ایام محفوظ نقصان کنند تا سالها که باقی مانده باشد از خارج قسمت نخستین سالها تامه باشد
با اعتبار کبس که لازم سالهاست بر ترتیب بهزیجح ادوط و باید که در آخر عمل احتیاط کنند که از خارج قسمت
نخستین چند عدد نقصان کرده اند تا اگر بجهت ان عدد در باقی از قسمت خارج مذکور بر سی روزی یا بیشتر کبیسه
گرفته باشند ان روزها را که در اخر باقی می ماند طرح کنند مثلا اگر خارج قسمت نخستین چندین بود ۷۶۱
چون ان را بر سی قسمت کنیم بیست و سه خارج آید و بیست و یک باقی ماند بجهت بیست و یکی از ارقام بهز
یجح ادوط هشت بگیریم که عدد ایام مکبوسه خواهد بود در بیست و یکسال انگاه بیست و سه را در یازده
ضرب کنیم و مبلغ را بر هشت افزاییم اگر مجموع را از باقی از قسمت نخستین نقصان نتوان کرد یکی از عدد خارج
قسمت نخستین نقصان کنیم و بجهت ان سیصد و پنجاه و چهار بر باقی از ان قسمت زیادت کنیم و مجموع مذکور
را ازین مجموع نقصان کنیم انچه بماند ایامی بود که با خر باقی می ماند و از ان ایام ماهها تامه ترکیب می باید کرد
اما چون از خارج قسمت نخستین یک عدد نقصان کرده ایم که بان سبب در باقی از قسمت او بر سی که بیست
و یک بود یک روز بجهت سال بیست و یکم کبیسه گرفته بودیم ازین ایام ازین ایام که در آخر باقی می ماند
یک روز نقصان کنیم و اگر چهار عدد نقصان کرده بودیم دو روز را که بجهت بیست و یکم و هژدهم
کبیسه گرفته بودیم نقصان بایستی کرد و علی هذا و اما بجهت تاریخ فارسی فرض کنیم که یکی از دو تاریخ رومی
و عربی معلوم بود در روز سه شنبه دوازدهم اذار سنه ۱۶۱۹ رومیه و نوزدهم رمضان سنه سبع
و سبعمایه هجریه مبسوط تاریخ رومی درین روز چندین است ۹۱۱۱۳۸ و مبسوط تاریخ عربی چندین

۳۸۴۵۶۴۳ ما بین تاریخ رومی فارسی را که چندین است ۳۳۴۴۴۳ از ایام مبسوطهٔ رومی
نقصان کنیم ما مابین تاریخ عربی فارسی را که چندین است ۳۹۳۴۴ از ایام مبسوطهٔ عربی نقصان کنیم ما بر هر دو
تقدیر باقی ماند چندین ۲۴۶۹۸۴ و این اصل فارسی است و چون این را بر سیصد و شصت و پنج که
ایام شمسی فارسی است قسمت کنیم خارج آید چندین ۳۴۴۸۱۴ و این اصل فارسی است و چون این را بر سیصد
و شصت و پنج که ایام شمسی فارسی است قسمت کنیم خارج آید چندین ۹۷۶ و این سالهای تامه است و باقی
ماند چندین ۴۸۴ انگاه چون این باقی را بر سی که عدد ماههای فارسی است قسمت کنیم دو ماه تام خارج
آید و چهارده باقی ماند از ماه ناقص و این ماه سیم باشد از شهور فارسی پس روز سه شنبه که دوازدهم اذار
سنه ۱۶۱۹ رومی است و نوزدهم رمضان سنه سبع و سبعمایه هجری چهاردهم خرداد باشد سنه خعر
فارسی و هو المطلوب و باید که مدخل روز معلوم از تاریخ معلوم نگاه کنند تا والا خطا بود این
یکی است از فواید معرفت مداخل روزها تواریخ از ایام اسبوع که در فصول متقدم مقرر شده است حه سبب
اختلاف مواضع کبایس وقت باشد که یک روز تفاوت کند مثلا در تاریخ عرب بعضی در آخر سال پانزدهم از دور سی
کبیسه می‌کنند و بعضی در آخر سال شانزدهم پس اگر از قسمت سالها بر سی پانزده باقی ماند نزدیک طایفهٔ اول
شش روز را بر عدد کبایس افزایند و اما نزدیک طایفهٔ دوم پنج روز شش نباید افزود پس اگر باعتبار اول
مدخل تاریخ عربی که از تاریخ دیگر ساخته باشند معلوم کنند در روز مفروض باشد که موافق نباید و تفاوت یک
روز بیش نباشد لاجرم اعتبار روز مفروض داشت باید کرد و در غیر تاریخ عرب اگر مدخل روز مفروض از تاریخ
معلوم موافق مدخل روزی شود که شناخته شده باشد از تاریخ مجهول عمل خطا بود و اگر موافق باشد عمل درست
بود ~~و اگر موافق~~ مثلا مدخل دوازدهم اذار سنه ۱۶۱۹ و مدخل نوزدهم رمضان سنه سبع و سبعمایه
روز سه شنبه است مفروض این معلوم است و چون ازین دو تاریخ تاریخ فارسی را استخراج کردیم معلوم شد
که این روز چهاردهم خرداد سنه خعر فارسی است پس مدخل چهاردهم خرداد سنه خعر یزدجردی چنانکه
در فصل سیم ذکر رفته است دانستیم هم سه شنبه بود لاجرم صحت عمل مقرر گشت و باید که معلوم باشد که تاریخ
رومی بیش و از تاریخ هجری است بچندین روز ۲۴۴۰۷۵۵ و چون مرفوع کنند چنین باشد الدلجه
و بیش از تاریخ فارسی بچندین روز ۳۳۴۴۴۳ و چون مرفوع کنند چنین باشد الدلجمد و تاریخ عربی
بیش از تاریخ فارسی است چندین روز ۳۹۳۴۴ و چون مرفوع کنند چنین باشد ۱۶۱۶ کد س مابین
تاریخ رومی و هجری سیصد و چهل هزار و هشتصد روز است و مابین تاریخ رومی و تاریخ فارسی یزدجردی
سیصد و چهل و چهار هزار و سیصد و بیست و چهار روز و مابین تاریخ هجری و تاریخ فارسی یزدجردی سه
هزار و ششصد و بیست و چهار روز و چون این ایام را بر شش قسمت کنند مرة بعد اخری اما یکرده در نوع
چنانکه مسطور است و ما جهت سهولت این عمل را جدول نهادیم تا و جدول اینست کیفیت تسییر این جدول

جمال الدین

چنانکه ایام مرفوعه شست سالهٔ هر یکی ازین تواریخ سه گانه حاصل کنند و آن از بهر تاریخ رومی ۶ و ه مه
است و از بهر تاریخ عربی ه ندک و از بهر تاریخ فارسی ۶ و ه ۶ انگاه ضعف هر یکی را و بعد از آن بالا اول عدد
مجموعه که قک است بستانند ضعف رومی در مجموعهٔ رومی و ضعف عربی در مجموعهٔ عربی و ضعف فارسی در مجموعهٔ فارسی
بعد ازین نفس آن مبلغ مذکور را اعنی ۶ و ه مه و ه ندک و ۶ و ه ۶ بر سطر اول افزایند تا سطر دوم حاصل
شود و هم چنین بر سطر سابق می افزایند تا سطرهای حاصل آید چندانکه خواهند و اما ترکیب جدول مبسوطه چنان
باشد که هر یک از ایام سالها را بر شصت که نه را بر شصت قسمت کنند و حاصل را در سطر اول جهت این تاریخ بنهند
و جهت سطوری که بعد ازین باشد این مبلغ را بر سابق زیادت می‌کنند تا سطر لاحق حاصل شود الا در سالهای کبیسه
که یک روز بران حاصل زیادت کنند انگاه مجموع را بر سطر سابق زیادت کنند تا سطر لاحق حاصل شود و پوشیده
نماند که این در مبسوطهٔ رومی در هر چهار سال باشد و در مبسوطهٔ عربی بر ترتیب بهزیجو ادوط یا بهزیجو اوط
علی اختلاف الرأیین و در مبسوطهٔ فارسی خود باین احتیاج نباشد چه ایام سال او از کسور خالی است و ترتیب
جدول شهور در عربی و فارسی ظاهر است و هم چنین در رومی الا آنکه از ماه شباط تا ایلول در هر خانهٔ دو عدد
نهاده است عدد اول بران تقدیر که سال کبیسه نباشد و شباط هشت و هشت روز باشد و عدد دوم بران تقدیر
که سال کبیسه باشد و شباط بیست و نه روز باشد و در آخر ذوالحجه همین معنی رعایت کرده است و ازین جدول
هم سنین و شهور را تا ایام توان کرد که از ابسط گویند و هم عکس این اما اول بان طریق که از مجموعه و مبسوطه
انچه بازاء سالها تام نهاده باشد از ایام مرفوعه بگیرند و این محفوظ اول و دوم باشد و انچه بازاء سالها ناقص نهاده
باشد از جدول شهور بگیرند و این محفوظ سیم باشد و انچه از ماه ناقص گذشته باشد محفوظ چهارم باشد مجموع
محفوظات مطلوب باشد مثالش خواستیم که سالها و ماهها که گذشته است از مبدا تاریخ هجرت تا نوزدهم
رمضان سنه سبع و سبعمایه تا تمام کنیم از جدول مجموعهٔ عربی الی بازاء خس بود گرفتیم حاصل آمد چندین ا ی
غ ـ که محفوظ اول است و از مبسوطهٔ عربی انچ بازاء مو بود که سالها تامه است گرفتیم حاصل آمد ۷۶۶
ما و این محفوظ دوم است و از جدول شهور انچ بازاء شعبان نهاده بود گرفتیم حاصل آمد جو
یوما و این سیم است انگاه از رمضان نوزده روز را که محفوظ چهارم است با محفوظات سه گانهٔ اول جمع کردیم
حاصل آمد چندین اطلخ و منشور طش چندین ۲۵۵۴۳۸ چنانکه بحساب بیش ازین بیرون آمده بود و این
اصل عربی باشد در روز مطلوب و اینست معنی انکه گفت تا سالها مجموعه و مبسوطه تامه از تاریخ معلوم ایام
مرفوع آن تاریخ برگویند و جمع کنند و بازاء ماهها تامه از جدول ماهها برگیرند و روزها از ماه حاضر بار و مطلوب
برانها افزایند و اما مثال عکس این عمل که معنی باقی فصل است خواستیم که تاریخ عربی را در روز سه شنبه چهار
دهم خرداد سنه خعر فارسی و دوازدهم اذار سنه ۱۶۱۹ رومیه معلوم کنیم اصل رومی درین روز چندین
است ۵۱۱۳۸ و مرفوعش چندین ـ مد شلخ یوما و اصل فارسی چندین ۲۴۴۹۸۱۴ و مرفوعش

٧٣ جندين اج لدله بوما ايام مرفوعه مابين تاريخ رومى وعربى جندين است الداك وايام مرفوعه مابين
تاريخ عربى وفارسى جندين ١٦ ااكد اول را از اصل رومى نقصان كنيم يا دوم را بر اصل فارسى افزاييم تا بر هر دو
تقدير اصل عربى حاصل كرده جندين اطلخ بوما وجون دورها كذشته از روز مفروض تا ابتداء تاريخ عربى
معلوم كشت اكنون ايام سنين وشهور تركيب ه بايد كرد پس اطلخ را در مجموعه عربى طلب كرديم اكثر مجموعه
كه اين عدد يا كمتر از و بازاء او نتواند بود خسه را يافتيم چه بعد ازين دك است بازاء او الدسكد نهاده
است واين بيشتر است از اطلخ پس از سالها مجموعه ششصد وشست حاصل آمد ليكن انچه بازاء
مجموعه خسه است وآن ادخب است كمترست از اصل عربى كه اطلخ است پس اقل را از
اكثر انداختيم باقى ماند جندين ٦ دله نو اين باقيها را در مبسوطه عربى طلب كرديم اكثر عددى مبسوطه كه اين
مقدار يا كمتر ازين بازاء او نهاده باشد مو را يافتيم چه بازاء مز نهاده است ٤ دلد واين بيشتر است از باقى مذكور
پس از سالهاى مبسوطه چهل وشش حاصل امد اين را با ششصد وشست جمع كرديم مجموع سالها تامه هفتصد وشش
حاصل آمد ليكن انچه بازاء مو نهاده است وان ٤ دلاما است كمترست از باقى مذكور كه ٤ دله نو است پس اقل
را از اكثر نقصان كرديم ٤ ادبه باقى ماند اين باقى را در جدول شهور عربى طلب كرديم اكثر ماهى انچه بازاء ان
او نهاده باشد زيادت ازين باقى نبود شعبان را يافتيم چه بازاء رمضان دكو نهاده است پس از ماهها تامه
هشت ماه حاصل شد ليكن انچه بازاء شعبان نهاده است وان جنو است كمترست از باقى مذكور كه ٦
٤ دله است پس اقل را از اكثر بينداختيم لط باقى ماند پس اين عدد ايام ماه حاضر باشد كه رمضان است
پس از جدول معلوم شد كه روز شنبه كه جهاردهم خرداد سنه خعر يزدجردى است ودوازدهم اذار
سنه ١٩١٩ رومى نوزدهم رمضان سنه سبع وسبعمايه عربى است وهو المطلوب فصل پنجم در تاريخ
محدث تا در اخر اسفندارمذ ماه كويند سبب وضع اين تاريخ ان بود كه تاريخ يزدجردى بان سبب
كه كبيسه از كبايس خالى مانده بود وموضع افتاب در اول فروردين بلكه در اول هر ماهى كه فرض كنند از ماهها
فرس از انچ در ابتدا وضع بوده تفاوت بسيار كرده تا انك اين تاريخ در اصل موافق تاريخ روميان بوده است
ودر تاريخ روميان اين معنى رعايت كرده كه مدت زمان سال شمسى بحسب اصطلاح نزديك باشد بمدت زمان
سال شمسى حقيقى جه غرض از اصطلاح مخالفت حقيقت نيست مطلقا بلكه غرض انست كه در زمان سال شمسى
كسرى واقع نشود تا انك اصطلاح بحقيقت نزديك باشد وبسبب اين در جهار سال يك روز زيادت مى كيرند
تا جابر كسورى شود كه لازم سالهاى جهاركانه كذشته بوده است مقويا پس حكمائى كه در عصر سلطان جلال الدين
كه اسامى شهور ان مطابق اسامى شهور تاريخ يزدجردى باشد واول را اسفيد كنند جلالى ودوم را قديم و
جنين عدد ايام ان سال اين تاريخ موافق عدد ايام سال ان تاريخ بود تا انك زمان سال شمسى حقيقى باشد
جه عود افتاب را بحركت خاص تا وضع هر دو اثر است در عالم كون وفساد واين معنى در حيوان ونبات

والنى

٧٤ پوشيده نيست مكشف بر انسان وان زمان انست كه فصول اربعه را شامل بحسب قرب وبعد افتاب جه
نسبت با سمت رؤس ساكنان عمارت واز نقطهاى كه مبداست واشايد هيچ كدام مناسب تر از اول حمل نيست
جه با انك شب وروز در وقت وصول افتاب باين نقطه متساوى اند هوا در اكثر اقاليم معتدل است ودر طبيعت
عالم سفلى را هنكام نمو وحركت است وان زمان بنسبت با مواليد ثلثه جون زمان ولادت است بنسبت
با انسان پس اول سال اين تاريخ كه اول فروردين جلالى باشد روزى را نهادند كه در اول ان روز افتاب
با اول حمل رسيده بوده وان روز ادينه بوده است نهم رمضان سال جهارصد وهشتاد ويك هجرى وروز
نوزدهم اذار سال هزار وسيصد ونود ودو رومى ونوزدهم فروردين ماه قديم سال جهارصد وچهل وهشت يزد
جردى وان هژده روز را كه از فروردين قديم كذشته بود الحاق كبيسه كردند وكفته اند بان سبب مبدا
اين تاريخ را كبيسه ملكشاهى مى كويند واما ماهها اين تاريخ بعضى ماه شمسى حقيقى كيرند وان مدت قطع افتاب
باشد بحركت خاص يك برج را مثلا فروردين مدت قطع افتاب باشد برج حمل را واورديبهشت مدت
قطع او برج ثور را وعلى هذا تا انكاه كه اسفندارمذ ماه مدت قطع افتاب باشد برج حوت را پس بجنان
اول سال اول بهار حقيقى است مدت هر سه ماه نيز مدت يك فصل حقيقى باشد اما منجمان بجهت سهولت حساب
تقادم وكشيدن جداول ان اصطلاح جنان كرده اند كه ماهها را سى كيرند بر عادت فرس پس اوايل ماهها
غير فروردين بر اوايل فصول منطبق نباشد ودر اخر سال انچ زيادت بر سيصد وشست روز باقى ماند وان از ايام
تامه پنج روز بود كه ان را خمسه مسترقه كويند ودر اخر اسفندارمذ زيادت كنند وهر جهار سال يك روز كبيسه
باشد تا و كيار پس ناسزا معلوم شود جون سالها جلالى شمسى حقيقى است ومدت سال شمسى حقيقى سيصد وشست
وپنج روز است وكمتر از ربعى بحسب ارصاد معتبره پس در هر جهار سال از كسور بايد بر سيصد وشست وپنج روز
يك روز تمام حاصل نشود اما جون تفاوت اندكى است انرا در جهار سال اعتبار نكردند ليكن جند بار جون كبيسه
در جهار سال جهار سال واقع شود يكبار بسبب ان تفاوتها كبيسه بعد از پنج سال كنند ونكى كبيسه بعد از پنج سال كه
اتفاق افتد تا سنتر امعلوم شود جه زمان سال شمسى بحسب رصدى كه بينه اين زيج بر انست شسه مدلث
است پس از ربع بيست وهشت ثانيه كمترست وجون بعد از جهار سال يك روز كبيسه كيرند اربعه امثال
اين مبلغ كه يك دقيقه وپنجاه ودو ثانيه باشد بر انسان باقى ماند وجون هشت بار بعد از جهار سال كبيسه كيرند
ثمانيه امثال اين مجموع بر ايشان باقى ماند واين جهارده دقيقه وپنجاه وشش ثانيه باشد واين بيشترست
از كسور يك سال كه مدلث است پس در سالى كه بعد ازين آيد كسورى كه بعد از سيصد وشست وپنج
روز حاصل ايد جابر اين مبلغ شود وهنوز بيست وجهار ثانيه بر ايشان باقى مانده باشد پس كسور اين سال
كوئى كه خود نبوده است انكاه بعد ازين بجهار سال ديكر كبيسه بايد كرفت پس بعد از انكه هفت بار در جهار
سال كبيسه كرفته باشند در اخر كبس هشتم يكسال بحث تفاوتها كذشته محسوب نبود پس نوبت كبس بعد از

۷۵ پنج سال اتفاق افتد انگاه بعد از هشت بار دیگر که بعد از چهار سال کبیس اتفاق افتد چهارده دقیقه و پنجاه
و شش ثانیهٔ دیگر بر ایشان جمع شود و با بقیهٔ مذکوره که بیست و چهار ثانیه است یازده دقیقه و بیست
ثانیه باشد و از سال اینده یه‌لب چون بعضی این مبلغ شود و هنوز چهل و هشت ثانیه بر ایشان باقی مانده بود
و چون کسور این سال باین سبب منعدم شود پس بعد ازین بچهار سال دیگر کبیسه باید گرفت پس بعد از انکه هشت
بار دیگر بچهار سال کبیسه گرفته باشند نوبت کبیس بعد از پنج سال اتفاق افتد انگاه بعد از انکه هشت بار دیگر بچهار
سال چهار سال کبیسه گیرند چهارده دقیقه و پنجاه و شش ثانیهٔ دیگر بر ایشان جمع شود و با بقیهٔ مذکوره که چهل
و هشت ثانیه است یازده دقیقه و چهل و چهار ثانیه باشد و از سال اینده یولب چون بعضی ازین شود و یکی
دقیقه و دوازده ثانیه بر ایشان باقی ماند و بان سبب دیگر باره نوبت کبیس بعد از پنج سال اتفاق افتد انگاه بعد
از ان که هشت بار دیگر بچهار سال چهار سال کبیسه گیرند چهارده دقیقه و پنجاه و شش ثانیهٔ دیگر بر ایشان جمع
شود و با بقیهٔ مذکوره که ایه است یوح باشد و کسور سال اینده چون بعضی ازین شود و الو باقی ماند و بعد
از هشت کبیس دیگر چهارده دقیقه و پنجاه و شش ثانیه دیگر بر ایشان جمع شود و با بقیهٔ مذکوره یولب باشد
و کسور سال اینده چون بعضی ازین شود دو دقیقه باقی ماند و کبیس بعد از پنج سال اتفاق افتد و چون پنج نوبت
که بر شمردیم بعد از هشت کبیس رباعی کسور سال منعدم می‌شد و بسبب ان کبیس هشتم خماسی می‌بود اکنون هنگام
ان آمد که نوبت کبیس خماسی در هفتم کبیس رباعی اتفاق افتد چه بعد از هفت کبیس سیزده دقیقه و چهار ثانیه بر ایشان
جمع می‌شود و با بقیه مذکوره که دو دقیقه است پانزده دقیقه و چهار ثانیه می‌باشد و این مبلغ بیشتر است
از کسور یکساله پس کسور سال اینده باید که چون بعضی ازین مبلغ شود و بعد از جبر دو ثانیه باقی ماند
و نوبت کبیس خماسی باشد انگاه در هشت کبیس رباعی کبیس خماسی باشد انگاه در هشت کبیس رباعی کبیس خماسی
باشد تا وقتی که چون مجموع تفاوت را که در مدت هشت کبیس رباعی جمع می‌شود و ان سیزده دقیقه و چهار
ثانیه است با بقیه که مانع باشد ضم کنند مساوی کسور یکساله یا بیشتر ازان باشد انگاه کبیس خماسی در هفتم
کبیس رباعی واقع شود و بر ترتیب استقرا انیست چند انکه باشد و چون معرفت سال کبیسه تعلق باستقرا
دارد اول سالها نیز متعلق بان بود و پوشیده نماند که کبیس خماسی را دو اعتبار است یکی انکه از مدت کبیس متقدم
تا نوبت این کبیس اعتبار کنند و باین اعتبار این کبیس بعد از پنج سال باشد اما اگر سال اول را نیز
مثلا فرض کنند بنا بر انکه کسور او چون تمام گذشته شد و از هنگام حساب کنند شبیه به نی عرب
پس این کبیس نیز بعد از چهار سال باشد و لفظ مصنف انجا که بر سبیل کلی فرموده است که هر چهار سال یک روز
کبیسه باشد باعتبار دوم راست اید و انجا که فرموده است چون هشت بار یا هشت بار بچهار سال کبیسه
افتد یکبار به پنج سال کبیسه باعتبار اول واقع از حکیم عمر خیام رحمه الله که واضع این تاریخ است نقل
کرده اشتق که او گفته است هر چهار سال را یک روز کبیسه کنند بهمین اعتبار باشد نه بنا بر انکه او خطا
کرده است

۷۶ کرده است چه مستبعد می‌نماید که شخصی که واضع این تاریخ باشد و خواهد که سالها بر تاریخ شمسی حقیقی باشد و داند که
کسور زمان سال شمسی حقیقی کمتر از ربع است حکم کند که این ربع را تمام می‌باید گرفت چه انگاه میان سالهای او
که شمسی اصطلاحی است و میان سالهای این تاریخ هیچ فرقی نبود واما سیصد سال را از اول تاریخ مدخل سالها در
جدول نهاده‌ایم و همچنین عدد کبایس در جدولی دیگر اما جدول اول بجهت انست که مدخل فروردین
که اول سال ملکی است از ایام اسبوع از انجا معلوم کنند از اول تاریخ تا مدت سیصد سال و از بهر اعداد
سالهای ناقصه دو سطر نهاده است یکی در طول از بهر مجموعه بر تفاصیل ده ده و دیگری در عرض از صفر تا نه
سالها و مجموعه را با صفر یا با سالهای مبسوطه اگر باشد اول را در طول جدول در ارند و دوم را در عرض و در
ملتقی جدولین نظر کنند ان رقم که انجا باشد مدخل اول فروردین باشد از ایام اسبوع در سال مفروض مثلا
مدخل فروردین از ایام اسبوع خواستیم که در سال دویست و بیست و نهم ملکی بدانیم دویست و بیست را
از سطر مجموعه گرفتیم و نه را از سطر مبسوطه در ملتقی جدولین ا یافتیم دانستیم که اول فروردین درین سال
فروردین روز یکشنبه است بحسب جدول و بدانکه مبدا شبانروز از نصف النهار گرفته است درین جدول
و در جدولی نزد کنز که بعد ازین ذکرش خواهد آمد موافق اصطلاح منجمان و چون تحویل افتاب تا اول حمل
در شب ادینه بوده است پیش از طلوع تا ندلی پس حاذق که مبدا شبانروز پیش ایشان از طلوع افتاب
باشد تا عود بان حالت چنانک نزدیک عرفی است باین اعتبار اول فروردین روز پنجشنبه بوده است باشد
پس میان اصطلاح منجمان و میان این اصطلاح یک روز در مبدا تاریخ تفاوت باشد و در اخر سال اول سبب
انکه حلول افتاب باول حمل بعد از طلوع بوده است و پس از نصف النهار لاجرم در اخر سال اول برین اصطلاح
کبیس باید کرد پس در سال دوم مدخل فروردین بحسب هر دو اصطلاح یکی باشد و اما در سال سیم مدخل فرور
دین باصطلاح دیگر است انکه حلول افتاب باول حمل بعد از نصف النهار واقع شود و منجمان ان روز را
کبیس کنند بخلاف ان جماعت پس هر سال که این طایفه کبیس کنند و منجمان نکنند مدخل فروردین بر هر دو
اصطلاح یکی باشد و الا مدخل فروردین باصطلاح منجمان مختلف باشد بیک روز واما جدول دوم که موسوم
است باعداد کبایس ملکی ارج بسرخی نبشته است اعداد کبایس است وانچ بسیاهی نبشته است عدد سالها
تامه تا بدانند که در هر یکی ازین سالهای تامه چند عدد از ایام مکبوسه واقع شده است از اول تاریخ تا مدت
سیصد سال چنانک استقرا بران دلالت کرده است مثلا در اول جدول بسیاهی ب نهاده است
و بالا ان بسرخی آ نهاده است تا بدانند که از مبداء تاریخ تا دو سال تامه یک روز مکبوس پیش واقع
نشده است و بعد ازین بسیاهی و نهاده است و بالا ان بسرخی ب نهاده یعنی در شش سال تامه
دو روز مکبوس واقع شده است پس اعداد این جدول هر چه بسرخی است بر ولا است از یکی
تا انجا که استقرا دلالت کرده است بران و عدد ایام مکبوسه در مدت دویست و نود و پنج سال تامه

واما ازین اعداد هرچه بسیاهی نهاده است بر تفاضل چهار چهار است الا در آن وقت که کبیسه بعد از پنج
سال واقع می شود که آنجا پنج عدد تفاوت باشد مثلا از کبیسهٔ اول تا کبیسهٔ هفتم تفاضل چهار چهار است و آن
دو و شش و ده و چهارده و هژده و بیست و دو و بیست و شش است و از کبیسهٔ هفتم تا کبیسهٔ هشتم
یعنی از بیست و شش تا سی و یک پنج عدد تفاوت است و این تفاوت خاص میان کبیس هفتم و هشتم واقع
شود تا چهار دوران آنجا بود که عدد سالها تامه صد و شصت و سه باشد بعد از آن تفاوت میان کبیس ششم
و کبیس هفتم واقع شود چنانکه میان قنز و قصب و این معنی از ترتیب است اگر بطریق تفصیل بیان کرده ایم
روشن شود و چون اعداد ایام مکبوسه در سالها تامه باسنین معلوم کرد و علی اختلاف الادوار فی کسور
السنه و هم چنین مواقع آن کبایس پس معرفت مدخل سالها را بنا آسان شود چه مدخل در هر سال که کبیسه نبود
یعنی ایام سال سیصد و شصت و پنج روز باشد بعد از طرح ادوار اسابیع یک عدد باقی ماند و هر سالی که در او
کبیس واقع شود یعنی سیصد و شصت و شش روز باشد بعد از طرح ادوار دو عدد باقی ماند پس هر دو سال
متوالی که در متقدم آن کبیسه نبوده باشد رقم مدخل سال تالی رقم مدخل متقدم باشد و اگر در آخر متقدم کبیسه
بوده باشد بین المدخلین دو روز در میان باشد مثلا مدخل سال اول ازین تاریخ روز آدینه بوده است پس مدخل
سال دوم شنبه باشد چه در سال اول کبیسه نبوده است و اما مدخل سال سیم روز دوشنبه باشد چه در سال اول
کبیسه نبوده است و اما مدخل سال سیم روز دوشنبه باشد چه سال دوم کبیسه بوده است و هم برین ترتیب
وار تخا صحیح جدول مدخل میسر شود تا سانی وبالله التوفیق   و چون تاریخ دیگر معلوم باشد تا و باقی ایام باشد
از ماه حاضر   تاریخ فارسی متقدم بر تاریخ ملکی بچندین روز ۱۹۳۱۷۳ و تاریخ عرب متقدم است برو
بچندین روز ۱۶۶۷۹۷ و تاریخ رومی مقدم است برو بچندین روز ۶۰۷۴۹۷ پس اگر یکی ازین چهار
تاریخ سه گانه یعنی فارسی و عرب و رومی معلوم باشد و خواهند که از آن تاریخ معلوم تاریخ ملکی را اگر مجهول
باشد بشناسند طریقش آن بود که اصل آن تاریخ معلوم یعنی روزها که از مبدا آن تاریخ تا روز مفروض گذشته
باشد حاصل کنند بطریقی که مذکور است در فصل چهارم و ایام مابین تاریخ ملکی و آن تاریخ معلوم را از آن اصل
نقصان کنند آنچه باقی ماند لا محاله ایامی بود که از مبدا تاریخ ملکی تا روز مفروض گذشته باشد و چون این ایام
معلوم کرد این را با سالها ملکی باید کرد برای ضبط تحقیق باید آن ایام را بر سیصد و شصت و پنج قسمت کنند
آنچه خارج آید سالها تامه باشد اما ایام مکبوسه که مقتضای آن سالهاست با آن بود پس آن سالها تامه را در جدول
عدد کبایس در اعدادی که بسیاهی نبشته است طلب باید کرد و آنچه برابر آن بسرخی نبشته باشند که ایام
مکبوسه خواهد بود در آن سالها از اعداد ایامی که از قسمت باقی مانده باشد نقصان کرد تا سالها با استیفا خود
از کبیس عود کند و اگر عدد سالها تامه بعینه در جدول عدد کبایس بسیاهی نه نبشته باشد و آن چنان بود که
سالها مفروض متوسط بود میان دو عدد متوالی که در جدول نهاده باشند یکی از و کمتر و دیگری از و بیشتر

آنچه بازاء عدد کمتر نهاده باشد از عدد کبایس از ایامی که از قسمت باقی مانده باشد نقصان کنند تا سالها
تامه با اعتبار کبیس حاصل آید و اگر عدد کبایس را از ایام باقی نقصان نتوان کرد از سالها تامه که خارج قسمت
است یکی عدد یا بیشتر نقصان کنند و بجهت هر یک که نقصان کرده باشند سیصد و شصت و پنج بر ایام باقی افزایند
و آنگاه عدد کبایس را از مجموع نقصان کنند آنگاه اگر بعد از نقصان چیزی دیگر از باقی قسمت مانده باشد
و آن ایامی بود از اول سال ناقص تا روز مفروض گذشته آن را بر سی قسمت کنند خارج قسمت ماهها تامه باشد
و اگر ازین نیز چیزی نماند روزها باشد از ماهی که نوبت بآن رسیده باشد مثالش خواستیم که در روز چهارشنبه
اول خرداد ماه قدیم سال نهصد و هفتاد و هفت یزدجردی تاریخ ملکی بدانیم اصل فارسی درین روز چندین
بود ۲۴۶۸۰۱ ما بین تاریخین را که چندین است ۱۶۳۱۷۳ ازین مبلغ نقصان کردیم باقی ماند چندین
۸۳۶۲۸ و این ایامی است از مبدا تاریخ ملکی گذشته تا روز مفروض یعنی اصل ملکی پس بجهت آنکه این ایام
را ترکیب سالها و ماهها این را بر سیصد و شصت و پنج قسمت کردیم خارج آمد از قسمت چندین ۲۲۹
و باقی ماند چندین ۴۳ دویست و بیست و نه را در جدول عدد کبایس طلب کردیم بازاء آن نهاده بود
بسرخی پنجاه و شش از اعداد باقی قسمت که چهل و سه است نقصان نمی توانست کرد پس از عدد سالها تامه که دو
یست و بیست و نه است یکی نقصان کردیم و بجهت آن سیصد و شصت و پنج بر باقی قسمت افزودیم تا عدد سالها
دویست و بیست و هشت شد و باقی قسمت چهارصد و هشت شد و باقی قسمت چهارصد و هشت آنگاه دیگر
باره دویست و بیست و هشت را در جدول عدد کبایس آوردیم این عدد بسیاهی نهاده بود لیکن او را
متوسط یافتیم میان دو عدد یکی کمتر از و و آن دویست و بیست و پنج است و دیگری بیشتر از و و آن دویست
و بیست و نه است پس آنچه بازاء دویست و بیست و پنج که از و کمتر است بسرخی نهاده بود و آن پنجاه و پنج
عدد کبیسه بود این را از چهارصد و هشت نقصان کردیم باقی ماند سیصد و پنجاه و سه روز و سالها تامه
از اول تاریخ با اعتبار کبیس دویست و بیست و هشت حاصل آمد آنگاه سیصد و پنجاه و سه را بر سی قسمت
کردیم یازده خارج آمد که عدد ماهها تامه است و بیست و سه باقی ماند که روزها است از ماه ناقص که
ماه دوازدهم است از شهور جلالی پس دانستیم که روز چهارشنبه که اول خرداد ماه قدیم است سنه
ظعز یزدجردی بیست و سیم اسفندارمذ ماه جلالی است سنه رکط ملکی و هو المطلوب   و اگر خواهند
که از تاریخ ملکی تاریخی دیگر بیرون آرند تا آخر فصل این عکس عمل مذکور است چه اینجا ایام تاریخ ملکی را
با سالها و ماهها باید کرد و اینجا سالها و ماهها این تاریخ را با روزها باید کرد تا اصل این تاریخ حاصل آید
و آنگاه از آنجا تاریخ مجهول را معلوم کنند مثالش خواستیم که در روز چهارشنبه بیست و سیم اسفندارمذ
ماه جلالی سال بر دویست و بیست و نه ازین تاریخ فارسی را معلوم کنیم سالها تامه را که دویست و بیست
و هشت بود در سیصد و شصت و پنج ضرب کردیم حاصل آمد چندین ۸۳۲۲۰ و این محفوظ اول است

۷۹ انگاه سالها نامه را در جدول عدد کبایس در اوردیم چون ان عدد موجود نبود اچ بار را اکثر عددی
که ازو کمترست وان دویست و بیست و پنج است از عدد کبایس کم کردیم خارج بود واین محفوظ دوم است انگاه
ماهها نامه را که یازده است در سی ضرب کردیم حاصل امد چندین ۳۳۰ واین محفوظ سیم است انگاه روزها
را از ماه ناقص که بیست و سه است و محفوظ چهارم با محفوظات سه گانه اول جمع کردیم اصل تاریخ ملکی حاصل
امد چندین ۸۳۶۲۸ پس مابین تاریخ ملکی و تاریخ فارسی که چندین است ۱۶۳۱۷۳ بر ان مبلغ افزودیم
مجموع چندین شد ۲۴۶۸۰۱ واین اصل فارسی است در روز مزدوفی پس بر ان وجه که در فصل چهارم
بیان کرده ایم این ایام را با سالها و ماهها فارسی کنیم تا معلوم کرده که در روز چهارشنبه بیست و سیم اسفندارمذ ماه
هلالی است ۴۲۹ ملکی اول خرداد ماه قدیم است سنه ۶۷۷ فارسیه وهو المطلوب واما کیفیت وضع
جدول یزدجردی که بعد ازین ایراد کرده است ظاهرست چه ان جدولی است منقسم در عرض به پنج صف و در طول
بسیصد قسم از بهر سیصد سالی از مبدا تاریخ و در صف اول اعداد سالها ناقصه ملکی نهاده است و در صف دوم
اعداد سالها ناقصه یزدجردی تا بدانید که هر سالی از سالهای ملکی کدام سال است از سالهای یزدجردی تا لها
و در صف سیم انکه مبدا هر سالی از سالها ناقصه ملکی که افتاب در نصف النهار ان روز بحمل تحویل کرده باشد
وان اول فروردین ملکی باشد مرافق کدام روزست از ماهها یزدجردی چه سالها یزدجردی چون سیصد
و شصت و پنج روزست و بس لاجرم هر سال تحویل افتاب بحمل بحسب ایام او مختلف میکرد وان در سال
اول از تاریخ ملکی در نوزدهم روز بوده از فروردین قدیم و بعد ازین هر چهار سال تا پنج سال یکروز
بسبب کبیس تفاوت کند و در صف چهارم دقایق افتاب است از حمل یعنی انکه مبدا هر سالی از سالها ناقصه
ملکی افتاب از حمل چند دقیقه قطع کرده باشد وان در مبدا سال اول هفده دقیقه بوده است تقریبا بسبب
با نصف النهار افقی که طولش از جزایر خالدات نود باشد و در مبدا سال دوم سه دقیقه تقریبا و تفاضل بینهما
هر دو چهارده دقیقه است تقریبا واین مقدار حصه حرکت افتاب است در مدت چهارده دقیقه و سی
و دو ثانیه روزی یعنی کسری لازم است زمان سال شمسی حقیقی را بعد از سیصد و شصت و پنج روز و چون
در اخر سال اول که سیصد و شصت و پنج روزست افتاب باول حمل رسیده است و سه دقیقه گذشته
پس درین سال بکبیسه احتیاج نیفتد و چون در اخر سال دوم بعد از سیصد و شصت و پنج روز دیگر افتاب
هنوز باول حمل نرسیده باشد چه در مبدا سال سه دقیقه بیش نگذشته بوده و حصه و کسر که لازم زمان
سال است چهارده دقیقه است از حرکت پس روزی که بعد از سیصد و شصت و پنج روزست مبدا سال سیم
نتواند بود چه مبدا ان مشروط است بانکه افتاب در نصف النهار ان روز باول حمل رسیده باشد پس ان
روز از جمله سال دوم باشد و سال دوم سیصد و شصت و شش روز شود و کبیسه باین اعتبار در سال
دوم باشد از تاریخ ملکی و بعد ازین هر چهار سال تا پنج سال کبیسه دیگر واقع شود چنانک استقرا بر ان دلالت
کند

۸۰ کند پس کیفیت تغییر دقایق این صف چنان بود که از عدد متقدم چهارده دقیقه نقصان میکنند تا عدد
ثانی اخر حاصل می شود و هر جا که نقصان نتوان کرد وان در سال کبیسه باشد حرکت یک روزه افتاب که پنجاه
و نه دقیقه است تقریبا بر افزایند وانگاه یازده دقیقه نقصان کنند تا ثانی اخر حاصل شود و درین صورت
یک دقیقه زیادت از بهر ان باید گرفت که حرکت افتاب در مدت چهارده دقیقه و سی و دو ثانیه
از روزی که کسر سال است بیشتر از چهارده دقیقه است باندکی پس بسبب جبران تفاوت که در سطور
متقدم است در سال کبیسه یک دقیقه زیادت نقصان باید کرد و مواضع افتاب در مبادی سالها که
درین صف است چنانک گفتیم بنسبت با نصف النهار افقی است که طول ان از جزایر خالدات نود
است چه مقوم افتاب را البته مقید باید کرد با افقی چنانک بعد ازین بیان کنیم واین طول از بهر ان
اختیار کرده است که وسط عمارت در طول انجاست واما صف پنجم مداخل سالها ناقصه ملکی است از ایام
اسبوع چنانکه در جدول نهاده بود معینا فصل ششم در تاریخ جهودان تا ما تصور تاریخ جهود بر شان
تاریخ نوکان از جمیع بی حال نیست لاجرم درین فصل بر بشرحی زیادت احتیاج افتد اکنون میگوییم جهود
ماهها قمری دارد در سال شمسی استعمال میکنند چنانک سالها قمری دارا با سالها شمسی دارا باشند و سبب ان است
که چون موسی صلوات الله و سلامه علیه بنی اسرائیل را از مصر بیرون اورد پانزدهم ماه نیسن و ایشان را
انجا در ملک … ایشان در سختی بود از گرسنگی و هیچ نیافتند الا انک بدست خوشها بر گندم که در صحرا
بود … فطیر بخشند انگاه فرعون و جنود خود … که بر اثر ایشان امده بودند حق تعالی …
ایشانرا غرق کرد و بنی اسرائیل را از … ایشان خلاص داد چنانک مشهورست پس موسی علیه السلام
جهودان را ان روز … و فرمود که ان روز را عید الاعیاد سازند چنانک در سفر رابع از تو
ریة مسطورست و در ان وقت افتاب در برج حمل بوده و ماه در استقبال پس جهود مضطر گشتند
بانکه سال قمری را با سال شمسی الحاق کنند بقدر تخلف دوازده ماه قمری از سال شمسی تا وقوع ماه نیسن ابدا
در اول ربیع باشد واینست سبب جهود انکه میگوییم سال شمسی بحسب استعمال ایشان سیصد و شصت و پنج
روزست و پنج ساعت و نهصد و نود و هفت حلق چه در عرف ایشان یک حلق … باصطلاح ایشان هزار
و هشتاد حلق یک ساعت باشد و مدت دوازده ماه قمری نزد ایشان سیصد و پنجاه و چهار روز و
هشت ساعت و هشتصد و هشتاد و شش حلق بود پس فضل سال شمسی بر سال قمری از ایام ده روز باشد
و از ساعات بیست و یک و از حلق صد و بیست و دو و در مدت نوزده سال شمسی مجموع فاضلات دویست
و شش روز و هفده ساعت و صد و پنجاه و هشت حلق گرد و لکن مقدار یک ماه قمری نزد یک ایشان
بیست و نه روز و دوازده ساعت و هشتصد و نود و سه حلق است پس مجموع فاضلات هفت ماه قمری
باشد و هشت حلق باقی ماند که حصه ان از ساعت … باشد وان تفاوت بغایت اندک

تاریخ جهودان

٨١ است پس اندکی تر بن مدتی که ایام سالها شمسی و از ان مدت مشکل باشد بر شهور تامه قمری نوزده سال شمسی
باشد و در تحصیل تراین مدت را هم اول مقاله ششم رعایت کرده است هم باین سبب که گفتیم و این مدت را
بهود یحزور خوانند و چون سال اول از محزور زیادت بر سال قمری بده روز و بیست و یک ساعت
و صد و بیست و دو حیلق پس ده سال سیم سلسه اشال این مبلغ زیادت گشته باشد و ملته اسال ان بیشتر است
از یک ماه قمری پس سال سیم لازم باشد که مدت یک ماه قمری کبیس کنند تا جار بعضی ازان تفاوت سود و هم
چنین سال ششم و هشتم و یازدهم و چهاردهم و هفدهم و نوزدهم لیکن ایشان سالها گذشته نامه را اعتنا کنند
پس علامت عبور اول از سالها تامه ب باشد و علامت عبور دوم ه و ازان عبور سیم ح و ازان عبور
چهارم ی و ازان عبور پنجم ط و ازان عبور ششم یو و ازان عبور هفتم یح و چون این علامات را جمع کنند
و بعد از ده بر احاد اقتصار کنند بجهت عدم التباس از مجموع کلمه بهزطوح منتظم گردد و موضع ماه عبور بعد
از شبط و پیش از آذر باشد و آن را بنام ماه عبور بعضی شبط گیرند شبط اول اصلی باشد و شبط دوم زا
ید و اگر آذر گیرند آذر اول زاید باشد و آذر دوم اصلی و ماه زاید را ابدا بی دوز گیرند و دلیل برا
نک شبط دوم ماه داد اول را یادست انست که هریک از نها از اعیاد خالی اند انکه ایشان را بسبب اغراضی
چند شرعی رعایت شرایط بسیار لازم گشته است و آن انست که اول سال شرعی ایشان که منبع ان تشری است
نشاید که ایام بود منسوب بکواکب شرّی که علامات ان روزها از اسبوع ب د و است و ازین لازم اید
که اول سال اینده که منبع ان تشری است نشاید که ایام بود منسوب با فتاب و مسعلین و علامت این روز
ها از اسبوع ا د ه بیانش انست که اگر اول نیسن روز دوشنبه باشد اول تشری که تالی اوست در سال
اینده روز چهارشنبه باشد چه بعد میان اول نیسن و اول تشری در سال اینده ابدا صد و هفتاد و هفت
روز باشد و دهم تشری روز جمعه باشد لیکن این جمعه روز صوم است بنص توریت که گفته است دهم ماه
هفتم روز زرحت است بدلیل کنند نفسها خود را و قربان کنند از بهر خدای تعالی و مراد بدلیل صوم
است و بعد از قربان درین روز عمل دیگر جایز نیست و هم چنین در روز سه شنبه که تالی جمعه است پس طبخ
و الکه قربانی درین روز میسر نشود و در روز سیم قربانی نجس گردد بنص توریت که فرموده است
گوشت قربانی را در روز سیم ماند خورد و اگر بقیه نماند در روز دوم تمام باید کرد و اگر بقیه ماند تا روز
سیم انرا باتش باید سوزانید که خوردن ان حلال نیست و چون ذبیحه را بخورند آن قربانی نبود و هم چنین
انرا فرموده اند که هیچ ایشان از نسا نماند با ساکن ابتدا هیت صوم پیش از نصف ساعتی
ایعه از غروب افتاب و انتها بعد از غروب آفتاب در روز دیگر هم بنصف ساعتی تا مجموع بیست و پنج
ساعت تمام باشد و چون روز جمعه صوم واجب باشد پس از صوم پاره در حد سبت در اید و راحت
سبت که بان مارند عام حاصل نشود و آن جایز نیست پس نشاید که اول نیسن روز دوشنبه باشد
و اول

٨٢ و اول تشری روز جمعه چه هر دو متضادان اند و اگر اول نیسن روز چهارشنبه باشد لازم اید که اول تشری
در سال اینده روز جمعه باشد و نص توریت بر انجملا است که روز اول از ماه هفتم روز راحت است
شمارا دروی هیچ عمل بکنید و قربان کنید پس چنانک گفتیم ذبیحه با یکشنبه بماند و نجس گردد و هم چنین روز دهم
که روز صوم است یکشنبه باشد پس از شنبه قطعه در حد صوم در اید و هم چنین پانزدهم و بیست و دوم
جمعه باشد و این دو روز نیز روز قربان است بنص توریت و انرا اول عید مطال و اخران گویند و گفته ایم
که روز جمعه صلاحیت قربان ندارد پس نشاید که اول ماه نیسن روز چهارشنبه باشد و اول تشری روز چهار
شنبه و اگر اول نیسن روز جمعه باشد پس عید الاعیاد هم در جمعه واقع شود که یازدهم نیسن باشد و چنانکه
گفتیم ذبیحه با یکشنبه افتد و نجس گردد و هم چنین اول تشری در سال اینده روز یکشنبه افتد و اول عید
مطال و اخران هم یکشنبه باشد و روز متقدم که بیست و یکم تشری باشد شنبه افتد و ان روز راحت است
ایشان لیکن درین روز واجب است برایشان صعود و جبل زیتون و طواف حوالی مدینه که انجا قربان
کرده باشند و دران حالت بدستها ایشان ریاحین و پیشبوها بود و پس نشاید که اول نیسن روز جمعه
باشد و اول تشری روز یکشنبه و اما اول تشری در روزها باقی از اسبوع و ان دوشنبه و سه شنبه و پنجشنبه
و شنبه است بسبب زوال موانع مذکوره جایز باشد و بعد از تقریر این قاعده گوییم حال مابین تشری و نیسن
که تالی او باشد دران سال مبنی بر دو است بیانش انست که سال یا بسیط باشد یا معبور و اول حال بسیط را
مقدم داریم و گوییم اگر اول تشری در سال بسیط روز دوشنبه باشد و ماهها را بر طریقه یوب گیرند اول تام یعنی
سی روز و دوم ناقص یعنی بیست و نه روز علی هذا الحسب امر اوسط شمارند تا نوبت بنیسن رسد اول نیسن
روز چهارشنبه واقع آید چه بعد از طرح ادوار اسابیع از ایام شش ماه بحسب امر اوسط دو باقی ماند و این
جایز نیست چنانک گفتیم پس واجب باشد که اول نیسن را روز پنجشنبه گیرند تا پنجشنبه اما اگر
پنجشنبه گیرند مابین تشری و نیسن یک روز از انچ گرفته بودند بر تقدیر اعتدال ناقص شود و اما اگر
پنجشنبه گیرند یک روز زاید شود پس معلوم شد که اگر مدخل تشری روز دوشنبه باشد در حال بسیط
از سال معتدل نتواند بود بلکه ناقص باشد تا مضطر شوند بانک دو ماه متوالی را بیست و نه گیرند باز اید
باشند تا مضطر شوند بانک دو ماه متوالی را سی گیرند و اگر اول تشری در سال بسیط روز سه شنبه باشد
اول نیسن بر تقدیر اوسط روز پنجشنبه افتد و آن ممتنع نیست پس سال معتدل باشد چه اگر دو ماه متوالی
ناقص گیرند اول نیسن چهارشنبه افتد و این محالست و اگر دو ماه متوالی تام گیرند اول نیسن روز
جمعه افتد و این نیز محالست لاجرم اعتدال لازم حال این سال باشد که اول تشری سه شنبه بود و اگر اول
تشری روز پنجشنبه باشد و اول نیسن بر تقدیر اوسط روز شنبه باشد و روز جمعه نشاید که اول نیسن
باشد و روز یکشنبه جایز است پس حال این سال یا اعتدال باشد یا تام و نقصان از و ممتنع بود و اگر اول

٨٣ تشری روز شنبه باشد اول نیسن بر تقدیر اوسط روز دوشنبه افتد و این ممتنع است پس لازم باشد که سال
را ناقص گیرند باز باید تا اول نیسن یکشنبه باشد تا رشنبه واما در سال عبوری گوییم اگر اول تشرین روز شنبه
باشد اول نیسن بر تقدیر اوسط روز جمعه باشد چه ماه کبیس چون سی روز است پس چهار ماه تامه باشد و سه
ماه ناقصه و از طرح ادوار اسابیع چهار باقی ماند و اول نیسن روز جمعه باشد و این ممتنع است پس لازم آید
سال را ناقصه گرفتن تا مبدا نیسن پنجشنبه افتد یا تامه گرفتن تا مبدا نیسن روز شنبه افتد و اعتدال در حال
این سال منتفی کرده و اگر اول تشری در سال عبور روز سه شنبه باشد اول نیسن روز شنبه افتد و از بهر امتناع
جمعه و یکشنبه مبدا نیسن را نقصان و تمام از حال این سال منتفی باشد و اعتدال لازم او بوده و اگر اول
سال عبور روز پنجشنبه باشد اول نیسن بر تقدیر اوسط روز دوشنبه افتد و این ممتنع است پس اول نیسن
را روز یکشنبه باید گرفت یا روز سه شنبه و حالا این سال با نقصان باشد یا کمال و اعتدال از وی منتفی بود
و اگر اول سال عبور روز شنبه باشد اول نیسن بر تقدیر اوسط روز چهارشنبه افتد و این جایز نیست پس اول
نیسن درین سال با سه شنبه باید گرفت یا پنجشنبه با اعتدال از و منتفی باشد و نقصان با تمام او را لازم آید
سبب نقصان اعتدال و کمال که حالها بود را عارض شود و اسامی این اکه حالها ایشان ازیکی از این احوال
سه گانه بدیگری کدام وقت تحویل کند از بهر بیان این مقدمه تمهید کنیم و آن آنست که جهودی را که ایشان
وضع کرده اند از بهر انقلاب اول سال از دو روزی از دو زمان اسبوع با دیگری آن حدود انصاف نهار آن
ایام است چه هر روزی تا نصف النهار آن روز باشد نزدیک ایشان درین مطلوب و باقی از حساب
روزی باشد که تالی آنست و ازین جهت ابو الریحان گفته است که گمان من آنست که ایشان ساعات
مستوی را استعمال می کنند از ابتدا انتصاف نهار تا اکه نهار با لیل دراه معتبر باشد انگاه آن ساعات
را قسمت می کنند بنهار و لیل بر وجه تعمیم که در مطلوب ما دخل نباشد لاجرم بعضی گمان برده اند که ایشان
ساعات زمانی استعمال می کنند و آن موافق حرکات وسطی نیست پس حد روز یکشنبه از نصف النهار روز
شنبه باشد تا نصف النهار یکشنبه پس چون اجتماع نیرین در اول تشری و آن میلاد آن سال خوانند
در نصف النهار روز یکشنبه واقع ابتدای روز اول سال بودی اگر ملاحظت آن داشتی لیکن حال او آنست
که دانسته پس واجب باشد که اول سال را تاخیر کنند با روز دوشنبه که تالی آنست و این تاخیر را بلغت
ایشان دحیا گویند پس حد روز دوشنبه از نصف النهار یکشنبه باشد تا نصف النهار دوشنبه و مجموع دو روز
باشد نصفی او را تالدات حاصل است و نصفی بدحیا انگاه حد سه شنبه از نصف النهار دوشنبه باشد
تا نصف النهار سه شنبه پس اگر در نصف النهار دوشنبه اجتماع بود و آن فوآید روز سه شنبه اول سال باشد
چه این جایز است انگاه حد چهارشنبه از نصف النهار سه شنبه باشد تا نصف النهار چهارشنبه و بطریق دحیا
این را از حساب پنجشنبه گویند چه اول سال چهارشنبه نشاید پس اگر در نصف النهار سه شنبه اجتماع نیرین

واقع

٨٤ واقع آید اول سال روز پنجشنبه باشد و حد پنجشنبه از نصف النهار سه شنبه بوده باشد تا نصف النهار پنجشنبه و هم
چنین از نصف النهار پنجشنبه تا نصف النهار شنبه حد شنبه باشد چه اول سال روز جمعه نشاید پس اگر میلاد سال
در نصف النهار پنجشنبه واقع آید اول سال روز شنبه باشد بطریق دحیا و این قیاس مطرد است الا در صورتی
که اول سال روز دوشنبه باشد در سالی بسیط که ما بعد او عبوری بود چه حد روز دوشنبه درین صورت مقدم گویند بر
نصف النهار به نه ساعت و چهارصد و نود و یک حلق والا در صورتی که اول سال روز پنجشنبه باشد در بسایط
علی الاطلاق چه حد هر روز پنجشنبه مقدم باشد بر نصف النهار پنجشنبه بهشت ساعت و هفتصد و هفتاد
و شش حلق فیانک سبب آن بعد از این بیان کنیم و بعد از تقریر این مقدمه ابتدا از سالها عبور کرده انگاه
بسایط هم این مقصود نزدیکتر ... می گوییم اگر مدخل سال عبور روز دوشنبه باشد و فرض کنیم که اول جدی
که موجب این بود سبب اسحاق میلاد سال در آن جه نصف النهار شنبه است و چون میلاد سال بر نصف
النهار شنبه بود و خواهیم که میلاد سال بسیطه آینده معلوم کنیم واجب باشد که ایام سال عبور و کسور ... آنرا
سیزده بار مدت بکاه قمری وسطی که کط یوما ب ساعت ۷۹۳ حلقا بر میلاد عبور زیادت کنیم لیکن طرح
از میلاد سال اینده موقع اوست از اسبوع پس تفاوت کند میان انکه مجموع ایام و کسور سال عبور را بر میلاد عبور
افزاییم و میان آنکه از ایام ادوار اسابیع را هفت هفت نقصان کنیم و آنچه کمتر از هفت باشد و آنرا فضله عبور
خوانیم و آن از ایام ه و از ساعات ی و از حلق ۶۸۹ است بر میلاد سال عبور افزاییم پس با این مبلغ را بر
میلاد عبور که نصف النهار شنبه است افزوده میلاد سال اینده منتهی شد با نهصد و هشتاد و نه حلق از ساعت
چهارم از روز جمعه و این حد این میلاد باشد پس اول سال اینده روز شنبه باشد چه حد شنبه از نصف النهار
پنجشنبه است تا نصف النهار شنبه و چون اول عبور روز دوشنبه باشد و اخرش روز جمعه پس ایام آن
سال سنج بود و سال ناقصه باشد و همچنین هر سال عبوری که اول او دوشنبه باشد اول سال اینده شنبه بود
و عبور ناقصه باشد تا انگاه که مدخل یکی از این دو سال از روزی از روزهای اسبوع بروزی دیگر تحویل کند لیکن
سال آینده تحویل نوبت دیگر نرسد و آن نصف نهار سبت است چه از ساعت چهارم از روز جمعه تا نصف النهار
سبت که مجال میلاد سال اینده است کمتر است از نصف النهار سبت تا نصف النهار اثنین که مجال میلاد سال عبور است
پس چون خواهیم که حد تحویل سال اینده معلوم کنیم فضله عبور را از نصف النهار سبت بر سبیل قهقری نقصان
کنیم تا منتهی شود بچهارصد و نود و یک حلق از ساعت نهم از روز یکشنبه و این موضع فصل مشترک باشد که
میلاد سال عبور که مدخل آن دوشنبه باشد اگر برین موضع اتفاق افتد میلاد سال اینده بر نصف النهار سبت
یا بعد نصف النهار اثنین خود همین است پس اول سال اینده اثنین باشد و چون اول عبور اثنین باشد و آخرش
احد پس آن عبور تامه باشد پس هر عبوری که اول آن دوشنبه باشد ناقصه باشد تا انگاه که میلاد او فصل مشترک
رسد و بعد از آن تامه باشد انگاه فرض کنیم که اول سال عبور روز سه شنبه است و اول حدی که موجب این است

۸۵ باتفاق میلاد او دران حد بنصف نهار دوشنبه است پس چون فضلهٔ عبور را برین حد زیادت کنیم منتهی
شود بپانصد و هشتاد و نه حیلق از ساعت چهارم از روز یکشنبه واین حد دوشنبه است چه حد دوشنبه
از نصف النهار است با نصف النهار اثنین پس اول سال اینده روز دوشنبه باشد و چون اول سال
عبور روز سه شنبه بوده است بفرض واخرش روز یکشنبه است پس ایام او سعد باشد و اعتدال لازم
او بود و هم برین نسق باشد تا انگاه که مدخل یکی ازین دو سال بروزی دیگر تحویل کند ما انکی مدخل ان دیگر بر قرار
خود باشد لیکن عبور تحول نزدیکترست چه کال میلاد او از نصف النهار دوشنبه است با نصف النهار سه شنبه
که اول حد پنجشنبه خواهد بود و کال میلاد بسیطهٔ اینده از ساعت چهارم یکشنبه با نصف النهار دوشنبه
اما اگر عبور تحول کند از سه شنبه به پنجشنبه و بسیطهٔ اینده بر قرار خود باشد لازم اید که سال عبور سفر یا سقط
باشد و این بهیچ حال جایز نیست پس ممکن نبود که عبور از سه شنبه به پنجشنبه تحول کند و بسیطهٔ اینده از دوشنبه
بسه شنبه تحول نکرده باشد پس واجب باشد که با نصف و هشتاد و نه حیلق را از ساعت چهارم از روز
حد تحویل بسیطه دارند که سال عبور مذکور راست و این موضع قایم مقام نصف النهار دوشنبه باشد با هم
جنانک عبور ناقصه کردد و تولد چه تحول بسیطهٔ مذکوره بان بود فضلهٔ عبور را بر نصف النهار ثلثا زیا
دت کنند و اینجا بسبب عدول از قیاس مطرد دو صورت اول معلوم گشت انگاه فرض کنیم که اول سال عبور
سه شنبه است و اول حدی که موجب اینست وقوع میلاد او است در نصف النهار سه شنبه پس چون فضلهٔ
عبور را برین حد زیادت کنند منتهی شود بچندین ۴۸۹ از ساعت چهارم از روز دوشنبه و این حد
تحول سال اینده بسیطه است از دوشنبه با سه شنبه جنانک سبب ان معلوم گشت و چون اول عبور
پنجشنبه باشد و اخرش دوشنبه پس ایامش سعد باشد و نقصان لازم او بود و حال هم برین منوال بایستی
که بودی تا انگاه که چون فضلهٔ عبور بر میلاد او زیادت کردندی بنصف النهار سه شنبه منتهی گشتی تا اول
سال اینده پنجشنبه بودی و عبور تامه شدی بسبب انک اولش پنجشنبه و اخرش چهارشنبه بودی و ان حد
جنان که پیش ازین گفتیم بان متولد شود که فضلهٔ عبور از نصف النهار سه شنبه بر سبیل قهقری نقصان
کنند و ان چندین حیلق باشد ۴۹۱ از ساعت نهم از روز چهارشنبه لیکن در سالی که سال بسیطهٔ اینده است
نظر کردند بانک فضل بسیطهٔ اینده را یعنی انچ باقی می ماند بعد از طرح ادوار اسابیع از مدت دوازده
اجتماع وسطی و ان چهار روز و هشت ساعت و چندین ۸۷۶ حیلق است بر نصف النهار ثلثا
زیادت کنند منتهی شود بچندین ۸۷۶ از ساعت سیم از شب یکشنبه و این حد دوشنبه است پس اقبال
سالی که سال بسیطهٔ اینده است روز دوشنبه باشد و چون اول بسیطهٔ اینده پنجشنبه باشد و اخرش یکشنبه
پس این بسیط معتدل باشد و ایام او سعد و این هرچند جایز است لیکن میلاد بسیطهٔ اینده انگاه که هنوز
بنصف النهار سه شنبه نرسیده باشد اول بسیط سه شنبه باشد و میلاد تالی او هم چنان بر قرار خود در

حد دو

۸۶ حد دوشنبه باشد و میلاد پس لازم اید که اول بسیط سه شنبه باشد و اخرش یکشنبه و ایام سال بسیطه را
شمط باشد یا شنوه و هیچ کدام جایز نیست پس اول سالی که تالی بسیط است نشاید که دوشنبه باشد تا انگ اول
بسیط سه شنبه بود بلکه انگاه که سال تالی از سه شنبه بدوشنبه تحول خواهد کرد و ان انگاه بود که میلاد او به
نصف النهار شنبه در واقع اید باید که بسیط از سه شنبه به پنجشنبه نقل کند پس لازم شد که بمجموعهٔ فضل بسیط
و بسیط یه عبور را که چندین است ۵ ایام و ساعات ۳۸۹ حیلقا بر سبیل قهقری از نصف النهار
سه شنبه نقصان کنند تا منتهی شود بچندین ۶۹۵ حیلق از ساعت هژدهم از شب چهارشنبه و این موضع فصل
مشترک باشد میان تحول عبور از نقصان بتمام چه اگر فضلهٔ عبور را برین موضع زیادت کنند منتهی شود بچندین
۳۰۴ از ساعت دهم از سه شنبه و چون این را بر خلاف قیاس حد پنجشنبه دارند تا مدخل سال
بسیطهٔ اینده پنجشنبه باشد پس اول عبور پنجشنبه بوده باشد و اخرش چهارشنبه و ایام او شفه پس عبور
تامه بود و پیش ازین موضع اول عبور هم پنجشنبه باشد اما اخرش دوشنبه باشد جنانک گفته ایم پس عبور
ناقصه باشد و چون فضلهٔ بسیط بر منتها عبور که میلاد او بر فصل مشترک است زیادت کنند منتهی شود بنصف
النهار شنبه که حد دوشنبه است پس اول بسیطه که میلاد او بر منتها عبور مذکور واقع اید پنجشنبه باشد و
اخرش یکشنبه پس ان بسیطه معتدله باشد و ایام او و اول بسیطه که میلاد او پیش از منتها عبور مذکور
باشد سه شنبه بود و اخرش جمعه پس ان بسیطه معتدله باشد و ایام او شسند و اول بسیطه که میلاد او
پیش از منتها عبور مذکور باشد سه شنبه بود و اخرش جمعه پس ان بسیطه نیز معتدل باشد و اینجا بسبب
عدول از قیاس مطرد در صورت دوم هم معلوم شد انگاه فرض کنیم که اول سال عبور روز شنبه و اول جدی
که اقتضاء این کند باشد بوقوع میلاد او و دران حد نصف النهار خمیس است پس میلاد سال بسیطهٔ
آینده جنانک در دوشنبه گفتیم انجا بود که فضلهٔ عبور بدان منتهی شود و ان چندین بود ۴۸۹
از ساعت چهارم از روز چهارشنبه و این حد پنجشنبه است که مدخل سال بسیطهٔ اینده خواهد بود و چون
اول عبور شنبه باشد و اخرش چهارشنبه پس عبور ناقصه باشد و همچنین هر عبوری مدخل ان شنبه باشد
ناقصه بود تا انگاه که میلاد عبور بموضعی رسد که چون فضلهٔ عبور بران موضع زیادت کنند بنصف النهار
خمیس منتهی شود چه انگاه مدخل سال بسیطهٔ اینده سه شنبه باشد و مدخل عبور نیز شنبه بود بر قرار خود پس
پس آخر عبور جمعه باشد و ایام او شفه پس ان موضع فصل مشترک باشد میان دو کیفیت نقصان و تمام سال
عبور را و تولد ان بنقصان فضلهٔ عبور باشد از نصف النهار خمیس بر سبیل قهقری پس ان موضع چندین
باشد ۴۹۱ از ساعت نهم از روز جمعه و اما در سالها بسیطه می گوییم اگر اول سال بسیط دوشنبه
باشد اول جدی که موجب این باشد باتفاق مثلا او دران نصف نهار شنبه بود و چون فضلهٔ سال
بسیطه را برین حد زیادت کنند بچندین ۸۷۹ از ساعت سیم از شب پنجشنبه منتهی شود پس اول این

٨٧ سال دوشنبه بوده باشد واخرش چهارشنبه وایام او سنح وناقصه باشد واول سال اینده پنجشنبه باشد
وهم برین نسق باشد تا انگاه که مدخل یکی ازین دو سال از روزی بروزی دیگر تحول کند لیکن اینده بحول نز
دیکترست چه بحال میلاد او از ساعت سیم شب پنجشنبه است تا نصف النهار شنبه تا نصف النهار دوشنبه وتولید
موضع تحول مان بود که فضلهٔ بسیط را از نصف النهار پنجشنبه بطریق قهقری نقصان کنند تا منتهی شود بچندین ه
کم ٢٥ از ساعت دهم از شب یکشنبه وچون میلاد بسیط برین موضع اتفاق افتد اول بسیط بر قرار خود
دوشنبه باشد اما اینده شنبه باشد واخر بسیط ادینه پس ایام بسیط سنه بود وتامه باشد وهم برین نسق باشد
تا انگاه که مدخل یکی از دو تحول کند بروزی دیگر از اسبوع تا انکه مدخل انا دیگر بر قرار خود باشد لیکن بسیط نزد
دیکترست بتحول چه غایت بحال میلاد او از ساعت دهم شب یکشنبه است تا نصف النهار دوشنبه واین از
دوشبانروز کمترست وبحال میلاد اینده از نصف النهار شنبه واین دوشبانروزست پس چون میلاد بسیط
بر نصف النهار اثنین واقع شود اول بسیط سه شنبه باشد واخرش ادینه وان بسیطهٔ معتدل کرد بعد از انکه
تامه بوده باشد پس نصف النهار اثنین فصل مشترک باشد میان تحول سال بسیط از تام باعتدال سکر که بسیطهٔ
مفروضه تالی عبوریه بود کر انگاه فصل مشترک بیش از نصف النهار اثنین باشد بدو ساعت وچندین ٩١ کم حیلق
چنانکه سببش ذکر کردیم وهمچنین هر بسیطهٔ اول او سه شنبه بود اعتدال لازم او بود تا انگاه که میلاد تالی بسیط
بر نصف النهار شنبه واقع شود میلاد بسیط بر چندین کم ٢٥ از ساعت دهم از شب شنبه چه انگاه مدخل تالی بسیط
دوشنبه باشد وان بر قیاس است ومدخل بسیط پنجشنبه باشد وان بر خلاف قیاس است وسببش ذکر کر
دیم وچون اول بسیط پنجشنبه باشد واخرش یکشنبه بسیط هم چنان معتدل باشد چه هم چنانکه مدخل تالی بسیط
بدو روز بیشتر اوردیم تا محذور مذکور لازم نیاید پس در مدتی که مدخل بسیط سه شنبه وپنجشنبه ومدخل تالی
او شنبه است سال بسیط معتدل است تا انگاه که مدخل یکی از دو متغیر شود باثبات دیگری لیکن سال تالی بسیط
بتحول بردیکترست چه بحال میلاد واز نصف النهار شنبه است با نصف النهار اثنین وجموع دوشبانروز
بیش نیست ومحال سال بسیط بان بود که فضلهٔ بسیط را از نصف النهار اثنین بطریق قهقری نقصان کنند
تا منتهی شود بچندین کم ٢٥ از شب پنجشنبه پس چون میلاد بسیط باین موضع رسد میلاد تالی بسیط
بر نصف النهار اثنین او واقع اید وان از حد سه شنبه بود پس اول بسیط هم چنان پنجشنبه باشد
تا انگه میلاد تالی او به شنبه تحول کرده بود پس بسیط از اعتدال بتمام تحول کند چه ایام او شنه گردد
واما اگر مدخل بسیط شنبه باشد اول حدی که مقتضی این باشد باتفاق میلاد او در ان حد نصف نهار پنجشنبه
باشد چون فضلهٔ بسیط را برین حد زیادت کنند منتهی شود بچندین ٨٧٦ از ساعت سیم از شب سه شنبه
واین حد سه شنبه است پس اول سال که تالی بسیط است سه شنبه باشد واخر بسیط دوشنبه واولش شنبه
بوده پس بسیطهٔ ناقصه باشد وایام او شنح بود وهم برین نسق باشد تا انگاه که مدخل یکی از اینها متغیر
کند

گردد باثبات دیگری لیکن تالی بسیط بتحول نزدیکترست چه بحال میلاد بسیط از نصف النهار پنجشنبه است با نصف ٨٨
النهار شنبه واین مدت دوشبانروزست ومحال میلاد تالی بسیط اگر هم بسیط باشد از چندین است ٧٦
٨ از ساعت سیم شب سه شنبه با چندین کم ٢٥ از ساعت دهم از شب یکشنبه که در صورت دوم
ذکر کرده ایم واین شش ساعت وچندین ٥١٦ کم حیلق باشد واگر عبوریه باشد از چندین باشد ٨٧٦ از ساعت
سیم شب سه شنبه با نصف النهار سه شنبه واین یازده ساعت چندین کم ٣٢٤ حیلق باشد وچون میلاد تالی بسیط
بهر یکی ازین دو موضع برسد مدخل او از سه شنبه پنجشنبه نقل کند پس اول بسیط چهارشنبه باشد واول او شنبه بوده
پس بسیطهٔ تامه باشد وایام او شنه پس بنظر هر یکی از دو موضع مذکور که اینها بحال میلاد تالی بسیط اند بر تقدیر
اگر بسیط باشد وبر تقدیر انکه عبوریه باشد فصل مشترک بود میان تحول سال بسیط از نقصان بتمام وتولید انها
بود که فضلهٔ بسیط را بطریق قهقری از چندین کم ٣٥٢ از ساعت دهم شب سه شنبه نقصان کنند تا بچندین
٥٠٨ کم از ساعت اول از شب جمعه منتهی گردد واین بران تقدیرست که تالی بسیط هم بسیط باشد تا
فضلهٔ بسیط را از نصف النهار ثلثا نقصان کنند هم بطریق قهقری با چندین کم ٢٥ از ساعت دهم شب
جمعه منتهی گردد واین بران تقدیر بود که تالی بسیط عبوریه باشد بوجهی دیگر اگر موقع بحال میلاد تالی بسیط از الا
اگر بسیط باشد واگر عبوریه بوده چه بر نصف النهار پنجشنبه زیادت کنند هم فصل مشترک حاصل اید وبعد از تقدیر
علل این اوضاع می گوییم چون خواهیم که مدخل میلاد سالی از سالهای تاریخ هجری معلوم کنیم اول باید دانست که یهود
جماعات را ابتدا از دو ساعت روز جمعه گرداند ... رانید وبعضی ایشان میلاد سال که خلق ادم در ان سال بوده
است این است وبعضی را اعتقاد چنان باشد که خلق ادم خود در ان ساعت بوده است که میلاد ان سال
ان است وبعضی ایشان گویند خلق ادم وعالم هم در نیسن بوده است ونسبت میلاد تشری که ابتدا سالها عالم
ومبدا تاریخ ایشانست وچنان میلاد تشری که متقدم است بر تشرین الاول رومی که مبدا تاریخ اسکندر
بوده سه هزار وچهارصد وچهل وهشت سال تامه است وچون این مبلغ را محاذر بر گیرند تا نک نوزده
قسمت کنند صد وهشتاد ویک محزور تمام حاصل اید ونه سال تامه باقی ماند از محزوری که تالی محاذر گذشته باشد
واز این نه سال شش بسیط باشد وسه عبوریه لیکن ایام هر محزوری را چون هفت هفت گرداند واسابیع است نقصان
کنند ب یوم یو ساعه ٥٩٥ حیلقا باقی ماند واز هر سالی بسیط چنانکه گفته ایم د ایام ح ساعات ٧٦
حیلقا باقی ماند واز هر سال عبوریه ٥ ایام کا ساعت ٥٨٩ حیلقا باقی ماند پس چون مجموع این فضلات
را جمع کنند واز دو ساعت روز جمعه برانید تا یک پنج روز چهارم ساعت بر مبلغ زیادت کنند تا بر عادت
ایشان مبدا از اول یکشنبه باشد بعد از طرح ادوار اسابیع منتهی شود بچندین ٢٣٨ از ساعت هشتم
از شب پنجشنبه واین مدخل میلاد تشری است که متقدم تاریخ اسکندر بوده است وچون برین منتهی
فضلات بسایط وعبوریات ده ساله زیادت کنند منتهی شود بدو ساعت و ٢٩٠ حیلق از شب جمعه

مطلب تاریخ یهود

٨ ٤ کم ٣
محزور تام بر تقدیر
١٨٠
ط
الباقی ٩

٨١٩ واین میلاد اول محرم است بعد از تاریخ اسکندر و چون نظر جانست که عدد تاریخ کمتر باشد پس اولا
این محرم را اعتبار کردن اولی بود از اول محرمی که مقدم است بر تاریخ اسکندر و بعد ازین اعتبار
می گوییم چون خواهند که مدخل میلاد و سالی از سالهای عبری که بعد از تاریخ اسکندر باشد معلوم کنند سالهای تامه
عبری را از ابتدا محرم مذکور بر نوزده قسمت کنند تاریخ خارج اید در ده روز و شانزده ساعت و پانصد و نود
و پنج حلق ضرب کنند و حاصل را با فضل اب ساعط و عبور ا ب محرم ناقص جمع کنند و اگر از هفت زیادت
باشد هفت هفت می اندازند تاریخ باقی ماند کمتر از هفت بر میلاد محرم مذکور که بعد او از اول شب یک شنبه
ه ایام ب ساعة ٥٩٥ حلقا است افزایند و اگر از هفت زیادت شود هفت نقصان کنند باقی مدخل
میلاد سالی مفروض باشد ابتدا از اول شب یکشنبه و اگر سالهای عبری معلوم نباشد سالهای تامه اسکندری را
بر نوزده قسمت کنند تا خارج قسمت محازیر تامه باشد و تاریخ از قسمت باقی ماند ده عدد از وی نقصان کنند
و اگر نقصان نتوان کرد یکی از عدد محازیر کم کنند و بجهت آن نوزده بر باقی از قسمت افزایند و از مجموع ده عدد
نقصان کنند چه مبدا اخسین محرمی که بعید از تاریخ بوده است بعد از سال تامه اسکندری است و اگر خواهند
که ابتدا از محرمی گیرند متقدم بر تاریخ اسکندر نه سال بر باقی از قسمت باید افزود و اگر از نوزده زیادت
شود نوزده نقصان کرده و ازینجا روشن می شود که تاریخ مصنف در اول فصل فرموده است که تاریخ از قسمت
باقی ماند هفت بران باید افزود سهو القلم است و چون عدد محازیر ابتدا از محرم متاخر از تاریخ
اسکندر تا از محرم متقدم بر او معلوم گشت و هم چنین عدد سالهای محرم ناقص باقی عمل همان باشد اکنون گوییم
و اما از بهر معرفت میلاد و سال عبری در ماه مرباعی اول بباید دانست که میلاد تشری که متقدم است بر تاریخ
اسکندر بعد از اول ایلول که هم متقدم بوده است بران تاریخ و اتفاق افتاده است بچندین د ایام ط
ساعة ٣٢٨ حلقا و اول ایلول از وقت طلوع روز شنبه بوده یعنی بعد مدخل تشری از اول شب
یکشنبه د ایام د ساعات ٣٢٨ حلقا باشد چنانکه گفته ایم و از مدخل تشری تا مبدا تاریخ اسکندری
باقی ماند از ایام که و از ساعات د و از حلق ٨٤٣ پس چون سالهای تامه اسکندری را در سیصد
و شصت و پنج و ربع ضرب کنند و بعد ما بین مدخل تشری که متقدم است بر تاریخ و میان مبتدا تاریخ بر حاصل
ضرب افزایند ایام ما بین مدخل تشری متقدم بر تاریخ و میان مبتدا سال ناقصه اسکندری حاصل اید و چون
سال رومی دایم بیشتر بود سال عبری بقدر نقصان سال شمسی حقیقی از سیصد و شصت و پنج روز و ربع پس
چون این ایام را با سالهای عبری کنند یعنی قمره معدل یعبور و تاریخ حاصل اید ازین سالها بر نوزده قسمت کنند
اگر از قسمت هیچ باقی نماند ما بین تشری متقدم بر سال ناقصه مفروضه اسکندری و میان مبتدا این سال بعد
زیادت باشد از آنکه ما بین تشری متقدم بر تاریخ و میان مبتدا تاریخ و اگر از قسمت چیزی باقی ماند چون در ابتدا
محرم کبیسه واقع نمی اید بلکه کبیسه انگاه می کنند که تفاوت میان سال قمره کرده و در مبدا تاریخ اول

تشری

٩٠ تشری مقدم بوده است بر مبدا تشرین الاول پس در سالها محور ناقص بر اول تشری یا بر اول تشرین
الاول مقدم باشد بر هر دو تقدیر ایامی که از سالها عبری باقی مانده باشد مدت تا آخر تشرین الاول باشد
در سال ناقصه مفروض از اول تشرین پس اگر آن مدت سی روز باشد اول تشری مطابق اول ایلول
باشد مدت و اگر کمتر باشد آن روزها باشد که از ایلول باقی مانده باشد تا اول سال مفروض و اگر بیشتر باشد
آن روزها را از شصت و یک که مجموع عدد ایام آب و ایلول است نقصان کنند باقی روزها باشد از آب
گذشته با اول تشری و از بهر توضیح این معنی خط اب را فرض کنیم که مدت ایام سالهای تامه اسکندری است
و از مبدا تشرین الاول در مبتدی ج ا د ب
تاریخ و ب مبدا تشرین الاول در سال ناقصه مفروض و ج آید تا آخر تشرین الاول در مبتدا تاریخ از اول
تشری و این سبب که گفتیم سالهای ناقصه عبری کمتر باشد اسکندری پس ج د را فرض کنیم که مبدا تشری است در
سال مفروض و چون ب ج را که از سالهای عبری مانده باشد از شصت و یک نقصان کنیم باقی بعد ما بین مبدا
اب و نقطه د باشد اگر کمتر از سی و یک باشد از اب و اگر سی و یک باشد اول تشری مطابق اول
ایلول بود و اگر بیشتر باشد فضلش بر سی و یک بعد اول تشری بود از اول ایلول و این که گفتیم که
دا از شصت و یک نقصان کنند جهت آنست که تفاوت میان سال رومی و میان سال شمسی حقیقی اندکی است در مدت
سیصد سال تقریبا یک روز رسد پس مدت بسیار باید تا ایام و شهور رسد تکلف بزیادت ازین و ضابط عام
تر آنست که مدت ک را از مدت یکسال شمسی رومی نقصان کنند تا بعد میان تشرین الاول و میان تشری که
بعد از وی است در سال مفروض باقی ماند و از اینجا روشن شود که حکم سالها بر وجهی که از ب ا ط و عبور از د
چنانکه مدخل هر یکی از آب یا از ایلول کما اتفق متغیر گردد و هر چند بقیت با مجدوری چند محسوس نشود
اما بمدت بسیار عاقبت محسوس شود پس در جدول تفاوت متعدد ربط آنجا هم جدولی خود که در اول فصل نهاده
است بجهت سه سال چهل و دو سال در است نباید در اغلب اوقات و برانکه ایام مجرد ٦٦٣٩ یوما کد
ساعة ٥٩٥ حلقا است پس ایام حرکت دا هون بر هر حلق قسمت کنند خارج قسمت محازیر بوده و چون
بنوده ابتدا در نوزده ضرب کنند سالها تامه عبری باشد اگر باقی از قسمت کمتر از ایام یکسال قمری باشد و اگر باقی
از قسمت بیشتر باشد از یک سال قمری باقی از قسمت را بر مدت یکماه قمری قسمت کنیم و خارج قسمت را سالهای
عبری گیریم یعنی دوازده و بعضی سیزده بر ترتیب بهر که جح و حاصل را با سالها محازیر مضروب کنیم مجموع سالها
تامه عبری باشد و تاریخ از قسمت دهم باقی بماند مدت باشد تا آخر تشرین الاول باشد از اول تشری و چون
تفاوت میان تشری و تشرین الاول در مبدا تاریخ اسکندر معلوم است چنانکه گفتیم و بیشی ازین
تفاوت میان مبدا تاریخ اسکندر و میان مبدا هر یکی از تاریخ هجرت و تاریخ یزدجرد در فصل استخراج
این تواریخ از یکدیگر اعلام کرده ایم پس تفاوت میان تاریخ یهود و هر یکی از تاریخ هجرت و تاریخ یزدجرد

معلوم کرده وار ثنا بصرنت تاریخ یهود از جهتی که ازین تواریخ سه گانه و بعکس معلوم کرده وچون اول سال
یهود معلوم شود و حال سال از بساطت و کبس و هم چنین از نقصان و اعتدال و تمام معلوم باشد اوایل ماهها
و اعداد آن نیز روشن شود و از زیج ما کفتیم تصحیح جدولی که موضوعست از بهر مداخل سالها ایشان از اسبوع واز
ماهها روی و کیفیت حال هر سال نوانند کرد هر چه بخواهد فصل هفتم در ایام مشهور از هر تاریخ
ماه هفتم مسلل یحیی بن زکریا سیزدهم المولد عید الصلیب اعیاد و ایام مشهوره از تاریخ مغول و تاریخ
عرب صورت حکایتی دارد و بتعلیل زیادت محتاج نه خصوصا که ایام مشهوره تاریخ عرب بسبب اوضاع و
تغییر الفاظ نزدیک عرب و عجم مشهور کشته است و اما در تاریخ روم باید که شرحی احتیاج دارد اکنون از
بعد شناختن صوم کبیر ایشان و تعلیل آن می کوییم مدت این صوم چهل و هفت روز است و روز چهل و نهم
فطر بود و اکثر نصاری بر آنند که سبب تخصیص ایام صوم بدین عدد آنست که عیسی علیه السلام چهل روز در
بیابان از طعام امساک نمود بطریق مغالبه با شیطان و اظهار صدق توکل بر حضرت حق جل و علا
پس این چهل روز روزه بر خود واجب کردند و بعد از آن یک هفته دیگر که بیت المقدس در ایام آن
هنگام افتراق امراء بوده هم از این حساب کرفتند بسبب احادی که در عرض اربعین است چه احاد
بیش ایشان داخل نیست در صوم و چنین کویند که موسی علیه الصلاة والسلام والیاس پیغمبر
این چهل روز روزه داشتند و استاد ابو الریحان رحمه الله تعالی این تعلیل را نپسندید بدانسته است
که سبب این چنان تواند بود که احکام توریت در دین عیسی هم چنان باقی است مگر جزوی که نفی آن از جهت عیسی
یا اصحاب او افتاده یا نسخ کرده باشد لیکن در توریت صوم عشر ماه سال شمسی است و عشر سال قمری بیش
بود سی و پنج است و چنان تقریبا لیکن روزه بیش نتواند بود پس این کسر را تمام روزی باید کرفت مجموع
سی و شش روز شود اما نزدیک نصاری روزهای شنبه و یکشنبه صوم محظور است الا یک روز شنبه که تابع
جمعه الصلبوت است و پوشیده نیست که اگر شخصی از ایشان خواهد که سی و شش روز صایم باشد ابتدا
از روز اثنین او را این مقصود دست ندهد الا در چهل و نه روز بسبب حط سقوط هفت روز یکی
یکشنبه و شش روز شنبه از اضعاف ایام چه شنبه هفتم ساقط نیست چنانکه کفتیم و فصل میان سی و ده
و چهل و نه عدد در روزها نیست که صوم آن مقصود است و آن سی و شش روز است و ظن من آنست که
آن سبب که نصاری کفته اند بصواب نزدیک است و ابو الریحان اعتراضی که بر ایشان کرده است
که اگر حال بر آن منوال بودی که ایشان تقدیر کردند بایستی که مدت صوم ایشان چهل و شش روز
بودی چه بحسب قضا را حادی که در ضمن اربعین است شش روز بیش زیاد نشود و این چنین است
آن اعتراض را جوابی هست و آن آنست که روز جمعه که چهل و هفتم بوده است از ابتدا صوم
و عید فطر خوانست بود چون عیسی را علیه السلام یهود بکرفتند و صلب کردند و آن جمعه را پانزدهم ست
جمعه

[illegible]

الصلبوت کویند و چون آن روز چنین کاری عظیم حادث شد عید نتوانستند کرد و چون او را بشنبه
دفن کردند بسبب حلول او در زمین مرده کان زنده شدند و این شنبه را بدین سبب عید قیامت خوانند
آنگاه در صباح یکشنبه عیسی نیز زنده شد پس عید بدین روز افتاد و بدین طریق مدت صوم چهل و هشت
روز کشت والله اعلم بحقیقة الحال و اما طریق بیرون آوردن اول صوم ایشان آنست که از جدول که
در فصل اول از باب چهارم ازین مقاله موضوع است مدخل تشرین الاول رومی را در سال مطلوب حاصل
کنید و آن لامحاله معتدل باشد یکبیسه رومی که بان واسطه سالها شمسی اصطلاحی با سالها شمسی حقیقی متقارب
شوند آنگاه سالها تا نقصا اسکندری را از نوزده قسمت کند آنچه باقی ماند از قسمت دوازده بیرون از آنجد
و سبب این دوازده بیرون افکندن آنست که از مبدا تاریخ آدم تا مبدا تاریخ اسکندر پیش
نصاری و پیش یهود اختلاف است اما یهود متفق اند چنانکه از نوزده تا مبدا تاریخ اسکندر نه
سال تامه کذشته بوده است و اتفاق نصاری بر آنست که از نوزده تا قص دوازده سال تامه کذشته بوده
است پس چون از مدخل تشرین الاول ابتدا کنند و شهور رومی و اجتماعات قمری را تسییر کنند با جماع
می رسند لامحاله که مابین دوم شباط و هشتم اذار باشد آن دوشنبه که بان اجتماع نزدیکتر بود اول صوم
ایشان بود و چون در هر یکی از سالها نوزده این طریق سلوک دارند اول صوم نصاری در هر یکی
از آن سالها معلوم شود چنانکه در جدول موضوعست و حکم هر نوزده همین باشد تقریبا و اما
الناطی که ایشان استعمال کرده اند و مستندان اوضاع از بهر آن می کوییم که نینوی چنین کفته اند که نام
ده یونس است علیه السلام بر لغت شام و سبب این سه روز صوم آنست که پیش ایشان یونس در این
سه روز در شکم ماهی مکث نموده است و ابتدا این صوم نیز دوشنبه باشد به هفته مقدم بر صوم کبیر و
مراد بغار و قه آنست که آن روز فارق است میان دو نصف صوم کبیر و معنی سعانین تسبیح است و آن
چنان بود که درین روز عیسی علیه السلام بعد از آنکه عازر را زنده کرده بود در بیت المقدس در آمد
بر خری نشسته و خلق بسیار حوالی او تسبیح می کنند و مطلق فصح رستکاری بود و چنین کویند که درین روز
بخدمت عیسی و حواریان از بهشت مایده آورده بودند و بقول نصاری این فصح قائم جهودان را مستند
و معنی فصح نجات بود چنانکه کفتیم چه درین روز بود که ایزد تعالی بنی اسرائیل را از فرعون نجات داد بر
زعم ایشان و معنی جمعه الصلبوت و عید قیامت و عید فطر کفته باشد و جمعه الشهدا آن روز بود
که کیرانده روز بود که جماعتی ترسایان را بدین خویش خواندند و چون ایشان را مینشدند همه را بکشتند
پس نصاری ایشان را شهدا خواندند و احد الاحاد یعنی یکشنبهی که بعد از یکشنبها دیگر است و این یک
شنبهی است بعد از جمعه الشهدا و این سبب ثمار ایشانست و عیسی این روز بسید بوسید و در
بعضی کتب این روز را الاحد الحدیث کویند یعنی یکشنبه نو و کویا درست این است و احد الاحاد

۹۴ سعود الفلک است از تشاخ تو سلاق و معنی ذبح بوده و به رعم ایشان انست که عیسی را علیه السلام دران
روز باسمان بردند و شاگردان خویش را وعده داد بارسال روح القدس و تیطقفسطی آن روز را گویند
که عیسی علیه السلام چنانک وعده کرده بود روح القدس را بحواریان فرستاد پس حواریان هر یکی بولایتی رفتند
و عبارت اهل آن ولایت را بالهام معلوم کرده با ایشان سخن کنند و دعوت کردند و قسطنطین ملقب این
ان بیج را گویند و قسطی ده را یعنی از قطرنیج پنجاه گذشته بود و غار قلیط بلغت ایشان روح القدس را
گویند و شلیحا رسول را گویند و این سبب حواریان را که باطراف رفتند شلیحا خوانند و کوسا صوم شلیحین
هم منسوب بایشانست و عید الذهب انست که حواریان دران روز بر راهی که میگذشتند شخصی متعد ایشان
شان سوال کرد ایشان گفتند ما را زر نیست و نه سیم ولیکن اگر خواهی برخیز بنام خداوند تعالی پس ان شخص
برخاست بسلامت و معنی دیگران یاد کرده نیست و این چنان بود که هر شخص که بنزدیک ایشان او را
فضیلتی تمام حاصل شود در هر روزی که منسوب باشد باو و بطریق متعبدات خود ذکر می کنند دران
روز و هم چنین در روزها دیگر بعد از ان تا انگاه که نوبت بدگران شخص دیگر رسد مثل او و هر مولودی
که دران مدت باشد بنام ان شخص کنند که نوبت دگران و مرتبهٔ دگران فروتر ست از مرتبهٔ عید و لمیا
عید حنکه گویند و تی ملکی بوده و بهرد خوک بودی طلب کردی و از ان نکاه تن کردی پس هشت برا
در بودند و یکی خواهر داشتند ملک خبر یافت و کس فرستاد تا ایشان را بیارند برادر کهتر از بهر حیث خویش
را بیاداشت تا بندد زنی و بعوض خواهر رفت خود ملک خواست که تعرض کند دران حالت ملک را
بکشت و بیت المقدس را از پاک ساد هر دوم باقیند و عید بشارت گویا را داشت که مریم را بشارت روح
القدس بعیسی و در سال ولادت عیسی اختلاف بسیار است میان ایشان و هم در روز ولادت تا غایتی
که بعضی گفته ششم کانون الآخر بوده است و ولادت او بیت لحم بوده است نزدیک بیت المقدس و از
ناصرة الجلیل گویند و عیسی را علیه السلام قوم او ایشوع الناصری خوانندی و است او را ازین جهت
نصاری خوانند و معنی دنج بطلوع است یعنی طلوع عیسی از نهر اردن وان چنان بود که یحیی بن زکریا عیسی
را با آب اردن بشست گویند که روح او در اب غمور دید بنشست و چون از اب بیرون آمد روح القدس
با او سوست بر صورت کبوتری و عید شمع است که عیسی علیه السلام در هیکل در امد نخستین بار و معنی ما
رت بیش ایشان شبیه است و سبید را امبره گویند و عید تجلی ان بود که عیسی علیه السلام تجلی کرد بر
تلامذه خود که حواریان اند در میان ابر و موسی را علیه السلام با خود ظاهر کرد بنابرین و عید صلیب
انست که از ملوک روم یکی بیت المقدس آمد و این چوب را که عیسی علیه السلام بران مصلوب بود طلب
داشت پس ان چوب را با دو چوب دیگر شبیه بان دو دزد دیگر از ان در چوب صلیب کرده بودند حاصل
کردند پس میان این هر سه چوب اشتباه شد و الملک همه را بر مرده نهادند ان چوب که بان

مرده

۸۴ مژده زنده شد دانستند که چوب مطلوب است . و لما دو تاریخ فرس ملخص رقم کردم مراد بنوروز و نو
اغاز سال است یعنی انه یوم جدید من السنه و چنین گویند که این اول نوروز بود از ابتدای عالم که ایزد
تعالی جهان از بدو جشار کان را فرمان داد تا حرکت کردند از اول حمل و افلاک را دوران فرمود و هم
چنین گویند که ادم را علیه السلام این روز آفرید و ایشان ادم را کیومرث خوانند و غالیان ایشان با
چنین دعوی کنند که جمشید او ست که عرب او را متوشلخ خوانند و بعضی از عرب او را سلیمان خوانند که اندر
جهان طواف همی کرد چون باذربایجان رسید این روز برتخت زر نشست مرصع بجواهر و بفرمود تا ان
تخت را بهوا بر کشیدند و از سوی مغرب و روی بنا بر مردم کرد دران وقت که افتاب از مشرق براید و نور
افتاب بر تاج و سر برافتاد و شعاع تخت روشن پدید امد چون مردم در هوا ان دیدند شاد شدند
و یکدیگر را بشارت دادند و گفتند این روز نو است که دو افتاب برامد یکی از مشرق و یکی از مغرب و این
را جشنی بزرگ کردند جام و جم نام بود و شید این روز بدان اضافت کردند جمشید پیش ایشان شعاع
است و بعد از پنج روز که خرداد بود از ماه فروردین دیگر باره جم برنشست و خاص و عام او را بدید
ند و سنتهای نیکو نهاد در میان مردم و چنین گفت که خدای تعالی شما را بیامرزد و فرمود تا خویشتن را باب پاکیزه
بشستند و ایزد سبحانه را شکر کردند و گفتند هر سالی این روز هم این ساند کردن و این روز را بابن سبب نوروز
ملک و نوروز خاصه و بزرگ نام نهادند و اول را نوروز عامه و نوروز صغیر و الکاسره از اول فروردین
با بشیم حاجتها و عطایا مردم روا کردندی و این روز دنیا نیانها هم روا کردندی و گناه کاران را عفو فرمودندی
وانگاه بطرب و عیش مشغول شدندی و شانزدهم مهر ماه سبب انکه نام روز موافق نام ماه است جشن با خلد
واین نام مشتق از رحم مهر دوستی است و بالمعنی این روز را انیک بزرگ داشتند و چنین گویند که بیوراسب
که عرب او را ضحاک گویند و طاقی بوده و در زمین فسادی نمود و چنانک مشهور است خلایق از وی در عذاب
دند و این روز افریدون او را بگرفت بزمین بابل و از انجا بکرده بکوه دماوند فرستاد و حبس کرد پس
ایشان این روز را نیز به کنند بوقت طعام و شراب سخن نگویند تعظیم خدای را و هر روز بذکر مشغول
باشند و بعد از پنج روز دیگر مهرجان خاصه بود چنانک نوروز خاصه بعد از پنج روز دیگر بود و این روز
را نیز تعظیم کنند و اهل نیرنجات از ایشان گویند هر که بامداد نگاه روز مهرجان خاصه نان خورد و بوی
در اموید از بلاها ایمن شود و انگاه اینارها نزدیک ایشان شش است بعدد هریکی پنج روز و ابتدا
هر یکی چنانک ذکر کرده است و واضع این زرادشت است و این شش گاه را باز از شش روز نهاده
است که ذکر ان در قران مجید و در توریت امده است که خدای تعالی عالم را بشش روز افرید و ابتدای
گفته است که در گهنبار اول خدای تعالی اسمانها را افرید و در دوم آب را و در سیم زمین را و در
چهارم نبات را و در پنجم حیوان و در ششم انسان را و بعضی از ایشان این روزها را بزرگ دارند و بها

٩٥ و مهمانها کنند و بلهو و طرب مشغول گردند و اما رکوب کوسج آن بود که در اول آذرماه مردی کوسه
یک چشم را بر خری برهنه نشانید و کلاغی در دست گیرد و مروحه بدست دیگر و خود را باد می کند و جمعی از مردم
ملک شهر بادی بر نشینند و از هر دکانی یک درم می ستانید چنانک اگر یک لحظه بوقت فقد هر چه در دکان
باشد غارت کنند و باین سبب در حالی که کوسه نزدیک دکانی رسد درم پیش باز برند و آن درمها از بامداد
تا نماز پیشین انچ جمع شود از آن پادشاه بود و انچ بانماز دیگر از آن کوسه و جشنی که با وی دهد باشند
و از پس نماز دیگر اگر کوسه را بیابند چندان بزنند که خواهند و هیچ کس بفرمان پادشاه نرسد و این
بولایت فارس مشهور است گویند باقی است و این سبب آن کنند که در آن وقت تحول او بر موافق حلول
آفتاب در حمل بوده است پس باین روز ابتهاج نمودندی شادی کردندی که زمستان باز آمد
و ازین جهت مروحه بدست کوسج دهند و پارسیان تبرک کردندی باین روز و بامداد این روز انگبین خور
دندی باین روز بامداد و این اگر تحویل آتشی بودی و شیر خوردندی اگر تحویل هوائی بودی و شراب خوردندی
اگر تحویل ارضی بودی و آب خوردندی اگر تحویل آبی بودی و اصحاب نیرنجات از ایشان چنین گویند که هر که
بامداد این روز پیش از سخن گفتن بهی خورد و ترنج بوید نیک بخت باشد در آن سال و اگر چیزی بر آتش
نهد از همه آفتی ایمن بود و اما در کتیبی سده چند وجه گفته اند اول آنک این روز از زمستان صد روز
گذشته باشد چون ابتدا از آبان از اول آبان گیرند و پنج را در شمار نیارند دوم آنک ازین روز تا نوروز
پنجاه روز بود و پنجاه شب مجموع صد باشد سیم آنک گویند درین روز فرزندان آدم و حوا صد تن
عدد شده بودند از نر و از ماده و از ایشان یکی را مهتر خود کردانیدند اینست آنچ در معنی سده گفته اند
از جهت لفظ و اما سبب آتش افروختن آنست که ازماسل که وزیر ضحاک بود مردی خیر بود و از آن جما
عت که هر روز ضمان کرده بودند که از بهر ضحاک می کشتند و مغز ایشان را بدو می دهند بعضی را بند را مکان خلا
ص می کرد و در کوه دماوند پنهانی نگاه می داشت تا آنگاه که افریدون کار ضحاک بساخت آن وزیر تقرب نمود بحضرت
افریدون بوسیلت آن کار خیر که از وی در گذشته بود افریدون او را تصدیق نکرد تا آنگاه که جماعتی معاونت را با آن
کوه فرستاد تا کیفیت آن حال اعلام کنند و پیش از آنک آن جماعت آنجا رسند ازماسل خبر کرده بود و گفته که در
شب قدوم ایشان هر کسی بر بام سرای خود آتشی افروزند تا هم عدد ایشان معلوم گردد و هم در نظر بهیبت
تر نمایند پس آن جماعت باز آمدند و آن حال در حضرت افریدون عرضه داشتند و آن مقیدان را بتوقیر
و احترام مخصوص گردانید و حکم آن جماعت کرد و مسمغانش لقب یعنی رئیس کبران و اما نوسیق و قوا
کردم جمعی گویند آن نه از رسمهای پارسیان است بل چیزی است محدث که عوام بکاری دارند و با پارسیان
چنین گویند که بروزگار پیشین این روز را مردگان کنندی بآن سبب که زبان بر شوهران خود دراز
روز تسلط نمودندی و بآرزوهای خود ایشان را مطالبت کردندی و قومی از اصحاب نیرنجات هم از پارسیان

حنین گوید

٩٦ چنین گویند که افریدون درین طلسمها فرمودی و سموم حیوانات را شستی و استاد محقق ابو الحسن علی بن
احمد النسوی گوید من از ثقات شنیدم که شیخ ابو علی مسکویه رحمه الله گفت مرا درست است از علما بزرگ
که این رقعه نوشتن درین روز طلسمات این کار را که افریدون ساخته است و دلیل برین آنست که پارسیان
درین رقعه نویسند سلام علی نوح فی العالمین و جمعی مردم افریدون را نوح خوانند و پارسیان درین رقعه نویسند
سام ازو و بنام سوا افریدون والله اعلم و اما در تاریخ جهودان تا ایلول هشتم صوم الجواسیس اول سال
که اول تشری است یهود را عید بود و شبیه بنوروز فرس را و آن بنص توریت است و درین روز ذبیح
ذبح را که نزدیک ایشان اسحاق است فدا دادند بکبش و ازین جهت دق زنند در شاخها و بعضی گویند
این در نیسن بوده است تا اول تشری نقل کرده اند و معنی کیپور کفارت باشد و حط ذنوب بنی اسرائیل بسبب
اتخاذ عجل که در قرآن مجید مذکورست و چون کیپور روز شنبه باشد آنرا عاشورا گویند و آن صوم بر ایشان
مفروض است بنص توریت و عید مظال هم منصوص علیه است در توریت و درین روز در زیر سایهها
نشینند مانند عرائش که از پارسی حفته گویند و آن از شاخها درخت بید و غیر آن بندند بحسب آنچ دست
دهد و در آن بقعه که باشند و مظال بلغت ایشان مطار غیر منقوطه است و در عربی مظال باشد یعنی سایه و آن
سایه بان بود و مدت این عید یک هفته باشد تا بیست و یکم تشری و بیست و دوم عید بر یک باشد یعنی برکت و این
و این روز را موت قوس بر گویند بسبب آنک موسی هرگاه که احساس می کرد بحلول اجل دعای کرد تا در اجل او
تاخیر می کردند و درین روز دانست که تاخیر نخواهد رفت و معنی حنکه تنظیف و نظام است و سبب این در تاریخ
رومیان ازین فصل گفته شد یعنی که درین وقت آن بتاع از ذنس آن مسعلت که بریشان ظلم می کرد منظفر گشت
و مدت این عید پیش ایشان هشت روز باشد بعدد برادران هشتگانه که در حکایت مذکورست و ازین
جهت بر در ها سرای خود در شب اول یک چراغ برافروزند و در شب دوم مضاعف کردانند و همچنین تا شب
هشتم هشت چراغ برافروزند و اما صوم ظلمت سببش بر زعم ایشان آنست که یکی از ملوک مصر ایشان را اکراه
می کرد بدانک توریت را از عبری بیونانی نقل کند پس هوا سه روز تاریک شد و معنی عنصره بلغت ایشان
اجتماع و احتشاد باشد و صوم باکوره سببش آنست که در توریت منصوص است که عید حصاد را محافظت
کنند و از باکوره انچ حصاد کرده باشند بخانه خدای تعالی یعنی بیت المقدس برند و در روز دوم قربان
کنند و اما صوم زوال النور آنست که سراج هیکل ایشان منطفی از جانب غربی و اما جواسیس دوازده
تن بودند که بنی اسرائیل را در تیه تخویف می کردند و ده از ایشان بناگاه هلاک شدند و دو باقی ماندند از
ایشان بآن سبب که تخویف نمی کردند و اما ایام که تا و قات سال تعلق دارد تا آخر فصل عرس منطقه البروج
را به بیست و هشت قسم کرده اند و هر قسمی را منزلی نام نهاده تا اعتبار که قمر هر شب آن مقدار مسافت
را نیز با قطع می کند آنگاه بعضی از کواکب را که ظاهر نیست و نزدیک منطقه است علامات آن اقسام کردا

اعیاد و صوم یهودا

علامت منازل قمر

١

۹۷ نیلده و اکثر این کواکب هم از صور بروج دوازده کانه است و نامهای ان علامات آنست که بر شمرده است
و چون افتاب یکی ازین منازل رسد صورت ان منزل در تحت شعاع افتاب مختفی کردد و هم چنین دو منزل
در تحت شعاع افتاب دیگر از دو طرف او چنین و بیش و دران مدت که افتاب دران منزل بوده حالی برین منو
ال بود تا انگاه که بمنزل دیگر نقل کند پس ان منزل که پیش از منزل او بوده باشد ظاهر کردد لیکن انسان
ان منزل را که افتاب از وی انتقال کرده طالع خوانند و پانزدهم ان منزل را ساقط یعنی در افق مغرب
و ساقط را رقیب کویند یعنی طالع را رقیب می کیرد تا چون طالع بر اید او فرو رود و مدت بودن افتاب
در هر منزل سیزده روز بود الا در منزل سماک که چهارده روز کیرند از بهر انکه سیزده را چون در بیست و هشت
ضرب کنند سیصد و شصت و چهار روز حاصل اید و از دوره سال شمسی یک روز باقی ماند پس ان روز در اخر سماک
زیادت کردند که منتصف منازل است و بر مدت بودن افتاب در نصف شمالی بیش از انست که در نصف جنوبی
جاح درین طرف است پس ان روز را درین نصف زیادت کردن اولی باشد و در سال کبیسه یک روز نیز در
مدت قطع افتاب منزل و شارا که اخر منازل است زیادت کنند تا ابتدا حل افتاب باول حمل موافق نقل افتاب
باشد باول شرطین تریا که اول منازل است و چون ثوابت بحسب رصد جدید در هر هفتاد سال درجه قطع می کنند
که افتاب انرا در یک روز قطع کند تریا پس در هفتاد سال طلوع شرطین بیک روز متقدم باید کرفت و عرب به
طلوع منازل و سقوط رقبا آن احکام بنا کرده اند و ان چنان بود که انها زطلوع را دو نوع کیرند یکی متعلق بهوا
و دیگری متعلق باب و ربیع و صیف را تر و کرم دارند بر طبیعت هوا و خریف و شتا را تر و سرد بر طبیعت
آب پس منازل که در ربیع و صیف طالع شوند برباح منسوب باشند و منازل که در خریف و شتا طالع شوند باسطار
و این است قیاس اما ازین عدول کرده اند و از طلوع ثریا تا بطلوع هرقه زمان ریاح داشته اند و از طلوع عوا تا طلوع
بطین زمان امطار و سبب انست که اوایل ربیع و اواخر تابستان نیز امطار خالی نباشد در اغلب احوال و ریاح را نوا
رح خوانند سبب انکه این منازل از ربع شرقی شمالی طلوع کنند و ان بنسبت با کسی که مستقبل نقطه مشرق باشد
بسیار ریو و انگاه در جنوب سمت راس کذرند و ان جنیت بان تخصص معین باشد و این معنی را عرب بروج خوانند
و ابندا را مسکره شمرند در صید و در هر شیحی که ظاهر شود و ایج مو کدا سنکراه است در ابراین ریاح نیز دیگر
ایشان انست که دران بلاد ارباح درین اوقات در غایت کرمی باشد و ایشان را ازان زحمت رسد
و چون میان زمان ریاح و زمان امطار فرق کردند و ریاح را بطلوع منازل مذکوره نسبت کردند خواستند
که امطار را بسقوط رقبا نسبت کنند پس در مدت طلوع منازل باقیه امطاری که متوقع باشد بسقوط رقبا
انها نسبت کنند و موجب امطار را انوا خوانند و آن با طلوع این منازل باشد با سقوط رقبا چه نور از راه لغت
احتمال دو معنی دارد و چنانکه در قران مجید اخبار فرموده است جل و علا و آتیناه من الکنوز ما ان مفاتحه لتنوء
بالعصبة اولی القوة محتمل است که مراد آن بود که ان مفاتح را از غایت کثرت جانبی که خدا و خزان فوت بودند
بلغ

۹۸ بکرانی ار جای بری مواستند کرفت و محتمل است که مراد ان بود که ان مفاتح از غایت کثرت خداوند ان قوت را
در وقت برکرفتن ان اسقاط می کرد پس عرب طلوع منزل را از تحت الشعاع تشبیه کرده باشند بشخص که حمل ثقیل بود و
خواهد که برخیزد و در سقوط رقیب معنی دوم بود ظاهر است و بدانک از راه لفظ سبب حوادث بطلوع یا سقوط
رقیب کردن تعذری ندارد اما از راه معنی نسبت حادث معین بکی از دو امر که ایشان را با یکدیگر معیت بود
نه بدیکری دشوار است و بران برهان نه انگاه عرب را در نسبت این حوادث بنوا اوج و انوا هنده ران بود بعضی
ان باشند که هرچه در مدت سیزده روز حادث شود همه را نسبت کنند بنارح منزل با نوا رقیب منزل و بعضی
ان باشند که انچ در اول انتقال افتاب از منزل بمنزلی دیگر حادث شود بنارح و نو نسبت کنند و پس و بعضی ان
باشند که مهار می مانوی را مدتی تعیین کنند و انچ دران مدت حادث شود بان نسبت کنند و بنزدیک همه چون
مدتها که تعیین کرده باشند بکذرد و انچ دران مدت متوقع بوده باشند از ریاح و امطار حادث نشود ان منزل
را کویند خوی بجم کذا و اخوی ای سقط و لم یکن عنده مطر او غیره اینست شرح منازل قمر نزدیک عرب و احکامی
که بنا کنند بران و اما باحور را ابتدایش ان وقت بود که شعری عانی بر اید و ان نوزدهم تموز بود و هفت روز
باهشت روز را باحور خوانند و برین احکام بنا کنند چنان که بهبیند تا ابر و باد که درین مدت چگونه باشد و بر
حسب ان در شهور خریف و شتا حکم کنند بر اندکی و بسیاری باران و اما ایام عجوز هفت روز باشند و بنزدیک بعضی
هشت و ابتدا چهار بیست و ششم شباط کیرند و سبب وضع این لفظ بازاء این ایام کویند انست که درین ایام قوم عاد
از سرما و باد هلاک شدند و عجوزی تنها بماند و اهل لغت کویند اشتقاق این لفظ از عجز است یعنی اخر زمستان و ا
بو یوسف یعقوب بن اسحق کندی رساله ساخته است در سبب شدت سرما درین ایام و اعتماد بران کرده که درین
ایام افتاب بنزدیک اوج خویش باشد و نسبت تبرد معدل او از زیادت بنقصان بیشتر در هوا پیدا شود و اما
سقوط جمرات نزدیک جمهور معنی ان چنان بود که حرارات اول در زمین افتد و زمین را کرم کند و در جمره
دوم آب را کرم و سیم در حیوان و نبات کرم شوند و اب در عروق ایشان جاری شود و عرب کویند معنی
سقوط جمرات افتادن ستاره ای نیست چه در جمره اول سقوط جبهه و در دوم سقوط زبره و در سیم سقوط
صرفه و از سقوط این سه منزل تاثیرات مذکوره حادث کردد و باقی فصل ظاهر است و بعد ازین در شرح مقالات
اینده شروعی کنیم بتوفیق الله تعالی و حسن تائیده و الحمد لله علی نعمه مقاله دوم در معرفت روش
شادکانه و مواضع ایشان در طول و عرض تا در هر وقتی در اوایل کتاب چه بیان کرده ام که هر یکی از
کواکب سبعه سیاره را فلکی است کلی خاص باو و ان فلک منقسم میکردد بچند فلک دیگر بحسب اختلافاتی که
در روش ایشان کوکب مشاهده کنند اما فلک افتاب سبب انکه از و سرعت و بطوء احساس
کرده اند چه زمان دو فصل بهار و تابستان زیادت است از زمان دو فصل خریف و زمستان با انکه
مسافت بعد دو فصل اول مساوی مسافت است دو فصل دیگر از بهر انکه هر یکی نصف فلک البروج است

اورا متمم کرده اند و بمحاذات مرکز و ممثل ممثل فلکی باشد که مرکز او مرکز عالم و دو قطب او در محاذات دو
قطب فلک البروج باشد و همچنین منطقه این دو سطح سطح منطقهٔ آن باشد و خارج مرکز آفتاب در ثخن این فلک
باشد بر وجهی که بعد از توهم انفصال او از ممثل دو متمم باقی ماند بر آن شکل که گفته ایم و آفتاب را نسبت این دو
فلک دو حرکت لازم بود و حرکت اول حرکت فلک ممثل باشد بر توالی بروج بقدر حرکت ثوابت و این
متاخران یافته اند و حرکت اوج نام نهاده و حرکت دوم حرکت خارج مرکز بود هم بر توالی بروج بهر روز پنجاه
و نه دقیقه و هشت ثانیه و بیست ثالث تقریبا بعد از نقصان حرکت اوج ازو و این را وسط آفتاب و حرکت
مرکز نیز خوانند و لا محاله بنسبت با مرکز خود متشابه باشد چنانکه حرکت اول بنسبت با مرکز خود متشابه بود
و جرم آفتاب در ثخن این فلک باشد چون نگین در انگشتری و منطقهٔ این فلک در سطح منطقهٔ ممثل است
لیکن دو نقطهٔ تماس این فلک با فلک ممثل که ابعد را اوج گویند و اقرب را حضیض بحرکت ممثل لا محاله منتقل شود
و باین سبب حرکت ممثل را حرکت اوج خوانند و بعد میان مرکز عالم و میان مرکز خارج آفتاب بحسب رصدها
متاخران دو درجه و پنج دقیقه است تقریبا باجزائی که نصف قطر خارج مرکز شصت باشد و اما قمر را بسبب آنکه
ازو نیز سرعتی و بطوئی احساس کرده اند در اجزاء فلک البروج و آن سرعت و بطوء در یک موضع معین
نیست دایما و در اجتماعات و استقبالات بعد او از زمین زاید و ناقص میباشد و همچنین در دو تربیع او
با آفتاب و هرگاه که بعد او زیادت است بطی تر است و چون بعد کمتر است سریع تر در حرکت او و مدار او نیست
که بمحاذی فلک البروج باشد بلکه گاهی بر نفس فلک البروج است و گاه از او دور میشود در شمال یا در جنوب
لیکن هر دو بعد متساوی و بیش از آنکه دور تمام کند بموضع اول میرسد پس فلک او را منقسم کرده اند
به چهار فلک اول فلکی ممثل که بهمه افلاک او محیط باشد و در مرکز و قطبین با فلک البروج متحد لیکن حرکت
او بر خلاف توالی باشد هر روز بقدر فضل حرکت عرض بر حرکت طول و آن سه دقیقه و کسری است و این را
جوزهر خوانند و فلک دوم فلکی است محاط فلک اول مرکز او با مرکز فلک البروج متحد لیکن حرکت بر خلاف
توالی و منطقهٔ او متقاطع منطقهٔ فلک البروج است بر دو نقطه که آنرا جوزهرین و عقدتین گویند آن عقده
که چون ازو بگذرد در شمال فلک البروج شود راس باشد و عقدهٔ دیگر که چون ازو بگذرد در جنوب او
رود ذنب باشد و این دو تقاطع بسبب حرکت فلک اول منتقل میشود بر خلاف توالی بمقدار آن حرکت
و باین سبب عرض قمر بموضع اول باز رسد پیش از آنکه حرکت او در طول تمام شود و این فلک را فلک
مایل قمر خوانند و مقدار حرکت او یازده درجه و نه دقیقه است در هر روز و فلک سیم فلکی است خارج
مرکز در ثخن فلک دوم بر مثال خارج مرکز آفتاب در ثخن ممثل او و لا محاله دو نقطهٔ اوج و حضیض او
بحرکت فلک دوم منتقل شود بر خلاف توالی بمقدار آن حرکت و مقدار حرکت این فلک هر روز بیست
و چهار درجه و بیست و سه دقیقه باشد بر توالی و منطقهٔ این حرکت در سطح منطقهٔ مایل بود و فلک
منطقهٔ

احوال افلاک قمر

چهارم

چهارم فلک تدویر باشد در ثخن فلک سیم بر مثال جرم آفتاب در ثخن خارج مرکز او و مرکز تدویر بمقدار حرکت
فلک سیم متحرک باشد لا محاله و باین سبب حرکت فلک سیم را حرکت مرکز گویند و فضل این حرکت بر مجموع حرکت دو فلک
اول که بر خلاف توالی اند وسط قمر باشد و آن سیزده درجه و یازده دقیقه بود و بعد میان مرکز عالم و میان
مرکز خارج قمر ده درجه و نوزده دقیقه است باجزائی که نصف قطر فلک حامل شصت باشد و جرم قمر در این
فلک مرکوز باشد چون نگین در انگشتری و تدویر نیز در نفس خود متحرک است و جرم قمر را بسبب حرکت
بر وجهی که در نصف اعلی بر خلاف توالی نماید و منطقهٔ او هم در سطح منطقهٔ مایل است و حرکت او هر روز
سیزده درجه و چهار دقیقه تقریبا و این حرکت خاصهٔ قمر و حرکت اختلاف نیز گویند و این حرکات بنسبت با مراکز
خود لا محاله متشابه باشند پس همه را اوساط گویند باین معنی که مختلف نمی شوند و دایما بر یک نهج باشند و هر چند
وسط قمر یعنی فضل حرکت خارج مرکز بر مجموع دو حرکت ممثل و مایل بایستی که مختلف بودی اما چه مرکز آن دو غیر مرکز
خارج است اما حرکت خارج مرکز قمر بنسبت با مرکز خود متشابه نیست بلکه متشابه او بنسبت با مرکز عالم است و این
از جملهٔ اشکالاتی است که بر اصول این صناعت وارد است پس تشابه حرکات همه بنسبت با یک نقطه باشد پس فضل
نیز مختلف نشود و اما کواکب پنج گانهٔ باقی را بسبب آنکه از ایشان سرعت و بطوء و رجعت و استقامت و اقامت
احساس کرده اند و مفاد بدین اختلافات نیز بحسب اجزاء فلک البروج مختلف باشند و مدار اجرام ایشان در سطح
فلک البروج نیافتند بلکه گاهی در شمال می باشند و گاهی در جنوب و کواکب علوی را چنان یافتند که در وسط زمان
استقامت مقارن آفتاب باشند و در وسط زمان رجوع مقابل و بعد از مقارنه مشرق باشند و پیش از آن مغرب
و سفلین را چنان یافتند که در وسط زمان استقامت و در وسط زمان رجوع مقارن باشند با آفتاب و بعد
از آن دایما مشرق باشند یا مغرب اما عطارد بمقدار بیست و هفت درجه تقریبا و اما زهره بمقدار
چهل و هفت درجه تقریبا و پیش از مقارنهٔ وسط زمان استقامت مشرقی بود و بعد از آن مغربی و در مقارنهٔ
وسط رجوع بعکس و در عطارد بعد اقرب او در مقابلهٔ بعد ابعد یافتند لا جرم فلک عطارد را به چهار فلک
منقسم گردانیده اند و هر یکی از افلاک کواکب چهارگانهٔ باقی را به سه فلک اما افلاک عطارد اول فلک ممثل باشد
چون ممثل آفتاب و حرکت او بر توالی باشد بمقدار حرکت ثوابت و فلک دوم فلکی باشد خارج مرکز در ثخن این ممثل
و منطقهٔ او مایل باشد از منطقهٔ ممثل بمقدار عرض عطارد چنانکه بعد از این بتفصیل معلوم شود و دو نقطهٔ تما
س این فلک با فلک اول که آنرا اوج حضیض مدبر گویند بحرکت فلک اول منتقل میشود و همچنین دو نقطهٔ
تقاطع منطقهٔ مایل با منطقهٔ ممثل که یکی را راس گویند و دیگری را ذنب و مقدار حرکت این فلک بر خلاف
توالی هر روز بمقدار وسط آفتاب بود و بعد میان مرکز آن فلک و مرکز فلک اول از خطی که باوج و حضیض بگذرد
شش درجه باشد باجزائی که نصف قطر حامل عطارد شصت بود و فلک سیم خارج مرکزی دیگر باشد در ثخن فلک
دوم چنانکه فلک دوم در ثخن فلک اول بود و مرکز این بر خط مذکور بالای مرکز فلک دوم باشد بسه درجه و

احوال افلاک خمسهٔ متحیره

ولا محاله دو نقطهٔ تماس این فلک که اوج و حضیض باشد بحرکت فلک دوم منتقل شود و بدین سبب فلک دوم را 101
فلک مدیر نام نهند و حرکت این فلک هر روز بقدر ضعف وسط آفتاب باشد بر توالی و منطقهٔ این در سطح منطقهٔ
دوم باشد همیشه و فلک چهارم فلک تدویر باشد بر مثال تدویر قمر در ثخن خارج مرکز و بدین سبب خارج
مرکز دوم را حامل نام نهند و مرکز تدویر لا محاله بقدر حرکت حامل متحرک بود بر توالی و بقدر حرکت
مدیر بر خلاف توالی پس مرکز تدویر را بقدر وسط آفتاب بر توالی فاضل آید و این را وسط عطارد خوانند
و فلک تدویر را نیز در نفس خود حرکتی بود که جرم عطارد بآن حرکت متحرک بود و آن را حرکت خاصهٔ عطارد
و حرکت اختلاف او خوانند و مقدار آن از محیط تدویر هر روز سه درجه و شش دقیقه باشد و منطقهٔ او
متقاطع باشد با منطقهٔ مایل چنانکه تفصیل آن معلوم شود و اما افلاک کواکب چهارگانهٔ باقی اول فلک ممثل باشد
هم چون ممثل عطارد بعینه در هر کتب و غیر آن و دوم فلک خارج مرکز در ثخن ممثل محاش او بود و نقطهٔ اوج
و حضیض و حرکت این فلک زهره را هر روز بقدر وسط آفتاب بود و زحل را هر روز دو دقیقه تقریبا
و مشتری را هم دو [illegible] دقیقه و مریخ را هر روز سی و یک دقیقه و منطقهٔ این حرکت مایل بود از منطقهٔ
ممثل بقدر عروض این کواکب چنانکه بعد از این مفصل گردد و فلک سیم فلک تدویر باشد در ثخن خارج مرکز و بدین
سبب خارج مرکز را حامل گویند و مرکز این فلک لا محاله بقدر حرکت حامل متحرک بود و بدین سبب حرکت حامل
را حرکت مرکز گویند و جرم این کواکب را حرکتی لازم آید بسبب حرکت تدویر در نفس خود که آن را حرکت تدویر
خاصه و حرکت اختلاف آن کوکب گویند و مقدار آن از محیط تدویر اما زهره را هر روز سی و هفت
دقیقه باشد و اما علویه را بقدر فضل وسط آفتاب بود بر حرکت مرکز ایشان پس زحل را پنجاه و هفت
دقیقه و کسری باشد و مشتری را پنجاه و چهار دقیقه و مریخ را بیست و هفت دقیقه و بدین سبب لازم
آید که این کواکب را یا در ذروهٔ تدویر مقارن باشند با آفتاب و در حضیض تدویر مقابل و منطقهٔ تدویر
این کواکب همیشه در سطح منطقهٔ حامل ایشان نبود چنانکه بعد ازین مقرر شود و چون معلوم است
که در فلکیات اگر حرکت متحرک بر محیط مدار خود بسیطه باشد آن حرکت بنسبت با مرکز مدار متشابه بود
پس حرکت ممثلات کواکب سبعهٔ سیاره که بر سمت توالی است حرکت اوج و مبداء آن از اول حمل بسبب
با مرکز عالم متشابه باشد و هم چنین حرکات خوارج مراکز ایشان بایستی که بنسبت با مراکز خود متشابه
بودی اما وجود آفتاب چنین نیست بلکه تشابه حرکت خارج مرکز قمر بنسبت با مرکز عالم است چنانکه
گفتیم و در خمسهٔ متحیره تشابه بنسبت با نقطهٔ است که آن را مرکز معدل المسیر گویند و آن نقطه در عطارد
بر منتصف ما بین مرکز مدیر و مرکز عالم است از آن خط که اوج و حضیض مدیر بگذرد و در غیر عطارد
بالای مرکز خارج است بر بعدی مساوی آنکه میان مرکز خارج آن کوکب و مرکز عالم بود و آن مرکز زهره را
نزدیکست ما بین المرکزین در آفتاب و زحل را سه درجه و بیست و پنج دقیقه است تقریبا و مشتری
رادو

را دو درجه و چهل و پنج دقیقه و مریخ را شش درجه تا جای که نصف قطر حامل آن کوکب را شصت گیرند 102
پس اگر مرکز عالم با مرکز معدل المسیر در این چهار کوکب ضعف این مسافت باشد و در عطارد سه درجه باشد
چه از مرکز مدیر تا مرکز عالم شش درجه است و حرکت خارج مرکز را که متشابه است اما در آفتاب بسبب
با مرکز خود و اما در قمر بنسبت با مرکز عالم و اما در خمسهٔ متحیره بنسبت با مراکز معدلات المسیر حرکت
مرکز گویند یعنی مرکز کوکب بآن حرکت متحرک است چنانکه در آفتاب یا مرکز تدویر آن کوکب چنانکه در سایر
سیارات و مبداء این حرکت در هر کوکبی از نقطهٔ اوج آن کوکب باشد و اگر مبداء این حرکت اول حمل را گیرند آن را
وسط آن کوکب گویند و بود که وسط اطلاق کنند بر هر حرکتی که مختلف شود لازم باین معنی حرکت خاصهٔ تدویر
را و حرکت اوج را که هر یکی بنسبت با مرکز خود متشابه است هم وسط گویند و آنچه درین فصل گفته است که حرکت
اوساط کواکب حاصل کنیم بآن اعتبار است و هر چند وسط عطارد که فضل حرکت حامل است بر توالی بر حرکت مدیر
بر خلاف توالی از اختلاف خالی نیست نباشد چه هر دو حرکت بر یک مرکز نیستند تا لازم آید که فضل متشابه بود
بلکه تشابه حرکت مدیر بنسبت با مرکز خود است و تشابه حرکت حامل بنسبت با مرکز معدل المسیر لیکن این اختلاف
را اعتبار نکرده اند و آن فضل را متشابه گرفته بر مرکز معدل المسیر و چون در قمر بر خطی که بر مرکز عالم و مرکز خا
رج مرکز او بگذرد و از دو طرف باوج و حضیض منتهی شود نقطهٔ فرض کنند فرود مرکز عالم از طرف بعد اقرب
چنانکه بعد میان آن نقطه و میان مرکز عالم از طرف حضیض چندان بود که بعد میان مرکز عالم و میان مرکز خارج
از طرف اوج آن نقطه را نقطهٔ محاذات گویند و بیان وجوه این نقطه در محل مذکور است و چون از نقطهٔ محا
ذات خطی بمرکز تدویر کشند و آن خط لا محاله تدویر را در دو نقطه قطع کند یکی ابعد و یکی اقرب نقطهٔ ابعد را
ذروهٔ وسطی گویند و نقطهٔ اقرب را حضیض اوسط و مبداء خاصهٔ وسطی از ذروهٔ وسطی باشد و در خمسهٔ
متحیره چون از معدل المسیر خطی بمرکز تدویر اخراج کنند تا تدویر را بر دو نقطه یکی ابعد و دیگری اقرب قطع کند
نقطهٔ ابعد را ذروهٔ وسطی گویند و مبداء خاصهٔ وسطی از آن جا گیرند و نقطهٔ اقرب را حضیض اوسط گویند
پس غرض ازین فصل آنست که معلوم کنند که در هر وقتی از اول حمل تا طرف خطی که بر مرکز عالم و بر مرکز خارج مرکز
گذشته باشد از طرف بعد ابعد که آن را اوج گویند چه مقدار است از فلک البروج و این را اوج کوکب
گویند در وقت مفروض و هم چنین معلوم کنند که از نقطهٔ اوج تا طرف خطی که از آن نقطه که تشابه حرکت
خارج مرکز بنسبت با اوست بیرون آید و بر مرکز آنچه متحرک است بر محیط خارج مرکز بگذرد چه مقدار است
از محیط خارج مرکز و این را مرکز کوکب گویند در وقت مفروض و بنزدیک محققان این مقدار را نیز از فلک
البروج گیرند و تحقیق این در فصل دوم ذکر کرده شود و اگر از اول حمل تا طرف این خط خواهند که حد
معلوم کنند آن را اوسط آن کوکب گویند در وقت مفروض و هم چنین این فصل معلوم کنند که از ذروهٔ
وسطی تا آنجا که مرکز کوکب است از محیط تدویر چه مقدار است و آن را خاصهٔ وسطی گویند و در قمر این

و ابو وجی گیرند که در نصف اعلی بر خلاف توالی باشد و در فلک مخیره بر وجهی که در نصف اعلی بر توالی باشد و چون این حرکات مختلف نمی شوند و در ازمنه متساوی قوسهای متساوی قطع می کنند لاجرم چون در مایینی معین مقرر باشد بر حد بحساب که از مبدا چه مقدار حرکت کرده بوده اند و از احاصل اوج ما حاصل وسط و مرکز ما اصل خاصه گویند در آن تاریخ و معلوم باشد که مدت دور از این حرکات چند است پس اگر در وقتی دیگر بعد از آن تاریخ یا پیش از آن تاریخ خواهند که این حرکات معلوم شود آسان باشد چون مدت میان وقت مفروض و اول تاریخ معلوم بود و چون این مقدمات مقرر گشت بشرح الفاظ کتاب مشغول شویم وقتی که خواهیم تقویم آفتاب با در طول فن ما حاصل اید س تحقیق مرکز و اوج آفتاب کرده ایم و انجا با او مثالی بیش احتیاج نیفتد خواهیم که مرکز و اوج آفتاب حاصل کنیم در چهاردهم خرداد ماه قدیم سنه ٦٦٧ یزدجردی چون سال تاریخ مابین ششصد و هشتصد بود خعر را در جدول مرکز و اوج آفتاب در سالهای یزدجردی ششصد و هشتصد طلب کردیم یافتیم بازاء اول این سال از مرکز و بونانا و از اوج ب کمرکطال تا نبد انکاه چون دو ماه و چهارده روز از سال ناقص گذشته است چهاردهم خرداد را در جدول حرکت مرکز آفتاب و بعد ابعد او در ماهها و روزهای یزدجردی طلب کردیم تا که رقم چهارده را در طول جدول در آوردیم و ماه خرداد را در عرض در ملتقی هر دو یافتیم از مرکز ند ما بوخ ما نبد و از ثوانی اوج ج ے این مرکز و اوج را بر مرکز و اوج اول افزودیم مرکز چندین گشت ح ع ح مط و اوج چندین ب کمرکطام و این مرکز و اوج در نصف النهار روز چهاردهم باشد از خرداد در سال مذکور و این در شهری باشد که طولش از جزایر خالدات هشتاد و دو درجه باشد و این طول مراغه است که رصدی که مبنی این زیج بر آنست آنجا واقع است اگر طول شهری که در آن شهر ما و الا آن قدر از مرکز نصف نهار که یافته ایم نگاهیم در اصول این فن مقررست که زمین بر شکل کره است و مرکز او منطبق بر مرکز عالم و اشخاص همه بر اطراف اقطار زمین اند پس هر بقعه که فرض کنند از فلک محاذی سمت روس سکان آن نقطه بود غیر آن نقطه که محاذی سمت روس سکان بقعه دیگر باشد و این تفاوت هر چند باندک مسافتی محسوس نشود اما اگر مسافت بیشتر بود البته احساس بان واقع شود پس دایره نصف النهار که عبارت است از دایره که بدو قطب حرکت اول بینی بدو قطب معدل النهار و بسمت راس بقعه مفروض بگذرد و لامحاله مختلف بود بموجب اختلاف بقاع و اختلاف دوایر آفاق نیز بحسب همین اختلاف بود و در مبدا شبانروز بحسب اختلاف آفاق و اختلاف دایره انصاف النهار که میلان زمان اند هم اختلاف واقع شود چه اگر آفتاب بر افق شرقی باشد از بقعه مفروض بنسبت با بقعه که شرقی باشد از این بقعه تمام طلوع کرده بود و بنسبت با بقاع غربی هنوز طلوع نکرده باشد و هم چنین اگر آفتاب بر نصف النهار بقعه ارتفاع باشد بنسبت با بقعه شرقی از نصف النهار او زوال شده باشد

و بنسبت با بقعه غربی هنوز بنصف النهار نرسیده و اینها از دایره معدل النهار ما از مدار آن موازی معدل النهار میان دو نصف النهار دو بقعه مفروض واقع آمده باشد تفاوت باشد بین الطولین و آن تفاوت هر وقت که پانزده درجه رسد تفاوت میان رسیدن او بنصف النهار عرب یک ساعت باشد چه دور معدل النهار را اگر سیصد و شصت درجه است چون بر بیست و چهار قسمت کنند نصیب یک ساعت پانزده درجه بود و اگر تفاوت بین الطولین بیش از پانزده درجه یا کمتر از پانزده درجه باشد بهمین نسبت تفاوت کند و درین مقدار تفاوت هر کوکبی از کواکب و اگر چه بطی السیر بود بحرکت خاص خود قدری حرکت کند پس حرکت آن کوکب بنسبت با همه دوایر انصاف النهار یکی نبود اما اگر بنسبت با یک نصف النهار معلوم باشد بنسبت با نصف النهاری دیگر هم معلوم توان کرد از بهر آنکه نسبت حرکت مرکز کوکب با بیست و چهار ساعت چون نسبت مجهول است با ساعات ما بین الطولین واقع و درین زیج وضع کرده است از حرکات اوساط کواکب همه بنسبت با نصف النهار مراغه الرصد است و از بهر انصاف النهار دیگر جاها در معظم عمارت است اطوال را تعداد کرده و در جدولی نهاده است اما بهر کوکبی که از آن جا معلوم معلوم کنند که در مقدار تفاوت بین الطولین حرکت آن کوکب چه مقدار باشد تا اگر طول آن شهر کمتر باشد از طول مراغه آن مقدار حرکت را از انچ بنسبت با نصف النهار مراغه یافته باشند زیادت کنند چه طول آن شهر چون کمتر است بعرض و مبدا اطوال از جانب مغرب است پس نصف النهار مراغه شرقی باشد بنسبت با نصف النهار آن شهر پس در آن زمان که آفتاب بنصف النهار مراغه رسیده باشد هنوز بنصف النهار آن شهر نرسیده باشد پس تا هنگام رسیدن او بنصف النهار آن شهر مقداری حرکت کرده باشد بحرکت خاص خود یعنی حرکت مرکز چه بحرکت اوج او درین مقدار زمان احساس واقع نشود پس آن مقدار حرکت را بر حرکتی که بنسبت با نصف النهار مراغه یافته باشند زیادت باید کرد و اگر طول آن شهر زیادت باشد از طول مراغه آن مقدار حرکت را نقصان باید کرد و بعکس آنکه گفته شد تا حرکت آفتاب بنسبت با نصف النهار شهر مفروض حاصل اید و هم چنین در دیگر کواکب و اگر در وقتی غیر نصف النهار خواهیم تا در شهر مطلوب حاصل اید اینجا عمل شبیه است بعمل نقل اطوال مثلا اگر وقت مطلوب پیش از نصف النهار است یا بعد از آن بدو ساعت و ما موضع مرکز کوکب در نصف النهار معلوم کرده ایم و هم چنین حرکت مرکز کوکب در یک شبانروز معلوم داریم پس نسبت دو ساعت با بیست و چهار ساعت چون نسبت مجهول باشد که حرکت دو ساعت مرکز کوکب است با حرکت مرکز یک روزه کوکب پس حرکت دو ساعته مرکز بار بعه اعداد متناسبه حاصل اید و چون آن را اگر وقت مفروض پیش از نصف النهار بود از آنچ در نصف النهار حاصل کرده ایم نقصان کنیم و اگر بعد از نصف النهار بود بر آن زیادت کنیم باقی را حاصل حرکت مرکز بوده در وقت مفروض و مصنف تغمده الله برضوانه مقادیر حرکت مرکز آفتاب در ساعت و کسور آن

ازو دقایق و ثوانی استخراج کرده بطریق مذکور و جدولی نهاده است از یکی تا شصت هر چند ساعات
از بیست و چهار کمتر و بالا که بیست و چهار نرسد و اللهادوزی کمتر نه لیکن بسبب کسور ساعات که دقایق
و ثوانی است تا شصت نهاده است تا اگر با ساعات دقایق چند باشد آنچه بازاء ساعات یابند از دقایق
و ثوانی حرکت مرکز بگیرند انگاه اعداد دقایق حساب کنند آنچه بازاء دقایق یابند یک مرتبه منحط گیرند
چه نسبت دقایق ساعات با ساعات همچون نسبت حرکت بود با حرکت پس اگر در یک ساعت دو دقیقه
و بیست و هشت ثانیه حرکت کند در یک دقیقه از ساعت که سدس عشر اوست دو ثانیه و بیست
و هشت ثالثه حرکت کند که سدس عشر دو دقیقه و بیست و هشت ثانیه حرکت است و اگر با دقایق
ساعات ثوانی ساعات نیز باشد اعداد را اگر تا شصت نهاده است عدد ثوانی ساعات فرض
کنند و انچه بازاء ان یابند دو باره منحط گیرند اوان چه نسبت با ساعات گرفتن بهمان سبب که گفته شد
یعنی ثوالث و روابع گیرند و جهت تقویم قمر که اوج حاصل کنیم تحقیق این الفاظ کرده ایم و در
قمر چون اوج او بر خلاف توالی حرکت میکند بود و حرکت حامل و ممثل لاجرم انرا اعتبار نمی کنند در
تقاویم چه در تقاویم حرکات بر توالی معتبر است و در عطارد مراد باوج اوج مدیر است که حرکت
او بر توالی است بقدر حرکت ثوابت و حرکت اوج حامل بسبب انکه بر خلاف توالی است معتبر
نیست چنانکه در قمر و تحصیل این اوساط از جداولی که موضوع است از بهر ان شبیه است بتحصیل
اوساط افتاب در جمیع اعمال مذکوره لاجرم بتکرار احتیاج نیفتد فصل دوم در تقویم کواکب
هفتگانه و راس در طول غرض ازین فصل انست که موضع مرکز جرم کوکب از فلک البروج در هر
وقتی چگونه معلوم کنند بنسبت مرکز عالم و ان طرف خطی باشد که از مرکز عالم خارج شود و بر مرکز
جرم کوکب گذشته منتهی شود بفلک البروج و چون منتهاء ان خط معلوم گردد از اول حمل که انرا
باصطلاح اهل این صنعت مبدا حرکت تقویمی ساخته اند تا بطرف این خط هم معلوم گردد انرا
قوس تقویم خوانند و این حرکت تحقیق حرکتی متوهم است که جرم کوکب را لازم می آید از مجموع حرکات
افلاک او و این حرکت هیچ نبود و اما یک مختلف نماید بسرعت و بطوء و رجعت و اقامت بران
گونه که ترکیب افلاک آنکوکب اقتضاء ان کند و نسبت حرکاتی که از فصل اول حاصل توان کرد
بنسبت با حرکتی که تحصیل ان درین فصل مطلوب است چون نسبت بسائط است که وا یا بر یک
نهج اند با مرکب خود لیکن اگر حرکات بسیطه که یک کوکب را هست بجمع بر یک مرکز بودی حرکتی
که از مجموع این حرکات هم بر یک نهج بودی چه انگاه تا مجموع حرکات احساس ا فتادی اگر همه در یک
جهت بودی یا فضل بین الحرکات اگر بعضی مخالف بعضی دیگر بودی و میان انها متداخل بودی
تا خود کوکب ساکن نمودی و اما اگر حرکات در احدی الجهتین مساوی حرکات بودی در جهت دیگر

مبدا حرکت تقویمی

و القمر کالقوس

و چون چنین بودی بتحمل مؤنت استخراج تقاویم در هر وقتی احتیاج نبودی بل که اندک حسابی
مشتق مستطر کافی بودی چنانکه در تحصیل اوساط گفته شد اما چون بسائط حرکات کوکب هر یکی بر مرکزی دیگر
است لاجرم حرکت مرکب که از ان لا محاله بنسبت با یک نقطه اعتبار باید کرد مستطر متسق نیست و در معرفت
مقادیر ان حرکت در وقتی بنسبت با ان نقطه بر ابواب کلی کلی احتیاج افتد و اولی نقطه که حرکت مرکب را
بنسبت با ان اعتبار باید کرد نه از جهت اصطلاح بل از جهت طبیعت نقطه ایست که تاثیرات اجرام علوی
بنسبت با ان است و ان مرکز عالم و مرکز فلک البروج است بل کره زمین با انچه بدوست از مواليد ثلثه و بقیه
ارباع محیطات با و از اب و هوا که انرا کره بخار خوانند چه غرض کلی و غایت قصوی ازین فن تقدمه
معرفت است باحوال کائنات و حدوث متجددات بر وجهی که طرفی ازان در صدر کتاب تقدیم یافته است
اما در افتاب مرکز و اوج معلوم کنیم تا دو شهر مطلوب افتاب را دو فلک است چنانکه گفتیم اول فلک
ممثل و دوم فلک خارج مرکز و صورت ان دو فلک اینست
و چنانکه گفته ایم موضع افتاب بنسبت با
مرکز فلک فلک خارج مرکز طرف خطی
که از مرکز خارج بیرون آید و بعد
از انکه بر مرکز جرم افتاب بگذرد
بفلک ممثل بل که بفلک البروج
منتهی شود و ما انرا خط مرکزی
نام نهیم و موضع افتاب بنسبت
با فلک ممثل یعنی فلک البروج طرف
خطی است که از مرکز عالم بیرون اید
و بعد از انکه بر مرکز افتاب بگذرد بفلک
ممثل منتهی شود و ما انرا خط تقویم نام نهیم و تا
هرست از شکل که در اوج و حضیض طرف این هر دو خط یکی است پس انجا افتاب را بنسبت این دو
فلک هیچ اختلافی لازم نیاید و اما در غیر این دو موضع این دو خط بر مرکز افتاب متقاطع شوند و ازانجا
منفرق گردند پس ان زاویه را که بر مرکز افتاب پیدا شود زاویه تعدیل گویند و تفاوت میان موضع
افتاب بحسب این دو فلک بقدر ان زاویه باشد و چندان که افتاب از اوج دورتر شود این
زاویه بزرگتر گردد تا انگاه که مرکز افتاب بخطی رسد که بر مرکز عالم گذشته باشد و بر خطی که باوج و حضیض
گذشته است قایم بود و انرا خط فاصل میان نصف اوجی و نصف حضیضی خوانیم زاویه در غایت

عظم باشد انگاه در نقصان نهد تا چون مرکز افتاب بحضیض رسد زاویه منتفی گردد و بجهت
برهان برین دعوی دایرهٔ ا ب ج د را بر مرکز ه منطقهٔ خارج فرض کنیم و ان دایره باشد که در سطح مرکز
تو تیم شود از مرکز جرم افتاب و ا ج قطری که باوج و حضیض گذشته است و مرکز عالم ز است و ب
د خط فاصل میان نصف اوجی و نصف حضیضی و ه ب وصل کنیم و دو نقطهٔ ح ط فرض کنیم ما بین ا ب
و دو نقطهٔ ی ک ما بین ب ج و میان دو هر کره کو میان این نقطه بخطوط وصل کنیم انگاه میگوییم
زوایا ب ط ح متصاغر اند و ولا و اعظم زاویهٔ ب است و هم چنین زوایا ب ی ک متصاغر اند و ولا و
واعظم زاویه ب است برهانش عمودها ه ل ه م ه ن ه س اخراج کنیم بر خطوطی که خارج اند از
مرکز عالم بان نقطها پس و تر ب ح چون بمرکز دایره نزدیک تر است از و تر ب ط لاجرم عمود ه ل اقصر
باشد از عمود ه م و هم چنین جون و تر ک بمرکز نزدیکتر است
از و تر ب ی پس عمود ه س اقصر باشد از عمود ه ن و
عمود ه ک در از ترین عمودها بود لیکن هر یکی ازین عمود
ها جیب ان زاویه است که بر ضلع او قایم است چه
اگر ضلع او نقطها بجانب زا مرکز سازند و بعد و تر قایم
ه قوسی رسم کنند که منحصر باشد بین الضلعین این عمود
ها جیوب ان قسی باشند و این جیوب را جیوب زوایای
خوانند که بر نقطها بجانب زا اند پس این زوایا با متصاغر باشند
بر حسب تصاغر جیوب و اعظم زاویهٔ ب بود که غایت تعدیل است و در نصف صاعد حال برین منوال بود
بعینه پس روشن شد که افتاب چون از اوج مفارقت کند اغاز تعدیل بود و هر زمان زیادت می شود تا انگاه
که بنقطهٔ ب رسد و بعد از ان تعدیل کمتر می شود تا چون بحضیض رسد منتفی گردد دیگرباره چندان که
مرکز جرم افتاب صعود می کند تعدیل زیادت می شود تا انگاه که بنقطهٔ د رسد یعنی بر طرف دیگر از خط
که میان نصف اوجی و نصف حضیضی فاصل است انگاه تعدیل کمتر می شود تا چون باوج رسد منتفی گردد
و چون در طرف خط تقویمی در نصفی که ما بین اوج و حضیض است نزدیکتر است باوج از طرف خط
مرکزی چون توالی را اعتبار کنند پس مقدار زاویهٔ تعدیل را درین نصف از مرکز نقصان باید
کرد تا موضع طرف خط تقویمی معلوم گردد و در نصفی که میان حضیض و اوج است چون حال بعکس
اینست یعنی طرف خط مرکزی باوج نزدیکتر است از طرف خط تقویمی بر توالی لاجرم مقدار زاویهٔ تعدیل
را درین نصف بر مرکز باید افزود تا موضع طرف خط تقویمی حاصل اید و چون موضع نقطهٔ اوج معلوم باشد
در بروج و موضع طرف خط تقویمی نیز معلوم گردد پس معلوم شود که از موضع اوج تا طرف خط تقویمی چه

مقدار

مقدار است از فلک البروج و این را مرکز معدل خوانند و چون از فصل سابق معلوم کرده باشد که از
اول حمل تا نقطهٔ اوج چه مقدار است از فلک البروج پس ان قوس را چون بر مرکز معدل افزایند بعد طرف
خط تقویمی از اول حمل معلوم شود بنسبت با فلک البروج و اینست تقویم افتاب و بدانکه ازین بحث که طرف
خط تقویمی در نصف هابط باوج نزدیکتر است از طرف خط مرکزی و در نصف صاعد بعکس لاجرم تعدیل در نصف
اول ناقص است و در دیگر نصف زاید غرض نه انست که تفاوت میان موضع طرف این دو خط بقدر
تعدیل است چه ان قوس که از منطقه محصور است میان دو طرف این دو خط مقدار زاویهٔ تعدیل نتواند بود یعنی زاویه
که بر مرکز افتاب حادث می شود از تقاطع این دو خط از بهر انکه ان دایره نه بر مرکز دایرهٔ ممثل است
و نه بر محیط او بل غرض انست که از اختلاف موضع طرف این دو خط بر وجه مذکور این لازم می اید که تعدیل
در نصف اول ناقص باشد و در نصف دیگر زاید چه زاویه که بر مرکز خارج مرکز پیدا می شود در نصف اول از
خروج دو خط از مرکز خارج یکی باوج و دیگری بمرکز جرم افتاب خارجه است از ان مثلث که حادث می شود
از ما بین المرکزین و از دو خط تقویمی و مرکزی و ان زاویه که بر مرکز عالم هویدا می شود از خروج دو خط از
مرکز عالم یکی باوج و دیگری بمرکز جرم افتاب که از دو داخله است در مثلث مذکور و فضل خارجه بر یکی از
دو داخله بمقدار ان داخلهٔ دیگر باشد که بر مرکز افتاب حادث شده است از تقاطع دو خط مرکزی و
تقویمی که ان را زاویهٔ تعدیل می گوییم و این معنی در مقالهٔ اول از کتاب اقلیدس مبرهن است و درین نصف
دایما حال چنین است لیکن تعدیل در نقطهٔ حضیض منتفی می گردد و انگاه از ان جا اغاز اختلاف می کند و زاویه که
بر مرکز خارج حادث می شود از خروج دو خط او یکی بحضیض و دیگری بمرکز جرم افتاب یکی از دو داخله
شود در مثلث مذکور و ان زاویه که بر مرکز عالم پیدا می شود از خروج دو خط از وی یکی هم بحضیض از وی یکی
و دیگری بمرکز جرم افتاب خارجه می شود ازین مثلث و فضل خارجه بر یکی از دو داخله بقدر داخلهٔ دیگر باشد
چنانکه گفتیم و ان زاویهٔ تعدیل است و درین نصف دایما حال هم چنین و لیکن در نصف اول خارجه که حرکت
مرکز است و یکی از دو داخله که زاویهٔ تعدیل است هم معلوم است بفرض و داخلهٔ دیگر که حرکت تقویمی است
مجهول است پس داخلهٔ معلوم را از خارجهٔ معلوم نقصان باید کرد تا داخلهٔ مطلوب حاصل گردد و
اما در نصف دوم خارجه که حرکت تقویمی است مجهول است و داخلیان که یکی حرکت مرکز است و دیگری زاویهٔ
تعدیل معلوم اند بفرض پس زاویهٔ تعدیل را با حرکت مرکز جمع باید کرد تا خارجهٔ مطلوب حاصل گردد
و جمع زوایا و نقصان بعضی از بعضی باین طریق باشد که مقادیر همه را اکثر ند باعتبار انکه قایمه نود درجه
است و انچ کمتر ازین یا بیشتر ازین باشد بهمین نسبت و انگاه تصرف مذکور می نمایند و در جمع حرکت اوج
که بر مرکز عالم است با حرکت مرکز که بر مرکز خارج است همین طریق سپرند تا بوسط افتاب پیدا شود و در
نقصان زاویهٔ تعدیل از حرکت مرکز یا جمع یکی با دیگر همین عمل کنند تا مرکز معدل گردد و اگر خواهند که قوس

موازی ... از خط ...

۱۰۹ زاویهٔ مرکزی و قوس زاویهٔ تعدیل هم از فلک ممثل است اما مرکز عالم چون اخراج کنیم موازی خط مرکزی
پس زاویه‌ای که بر مرکز عالم حادث شود از خط تقویم مساوی زاویهٔ تعدیل بود چه هر دو متبادله
باشند و تساوی متبادلتین در مقالهٔ اول از کتاب اقلیدس مبین است پس از اول حمل تا نقطهٔ اوج حرکت اوج
آفتاب بود و از نقطهٔ اوج تا طرف خط موازی مرکز غیر معدل و از طرف خط تقویم تا طرف خط موازی قوس
تعدیل و از نقطهٔ اوج تا طرف خط تقویم مرکز معدل و از اول حمل تا طرف خط موازی وسط آفتاب و از اول
حمل تا طرف خط تقویم تقویم آفتاب و این همه قوسها از فلک ممثل که از فلک البروج باشد و از اینجا تصور این در این
مقام لازم است و در تفسیر جدول تعدیل آفتاب و تصحیح آن شده و هدا انست که هر دو قوس متساوی که فرض
کنند از دو جانب اوج و حضیض تعدیل آنها متساوی بود و زوایا تعدیل از اوج تا آنجا که خط فاصل است میان
نصف اوجی و نصف حضیضی اگرچه متعاظم اند لیکن تعاظم آنها متناقص است و از طرف خط مذکور تا حضیض اگر
چه زوایا متصاغر اند تا چون بحضیض رسد منتفی گردد اما تصاغر آنها متزاید است و برهان این معانی در شرح مجسطی
برهان گفته ایم و بدانکه دو طرف خطی که فاصل است میان نصف اوجی و نصف حضیضی دو بعد اوسط گویند یعنی
سیر که حرکت آنجا متوسط است میان سرعت و بطو از بهر آنکه در ربع اول از نصف هابط حرکت مرکز زاید است
بر حرکت تقویمی و در ربع دوم حال بعکس است و هم چنین در ربع اول از نصف صاعد یعنی در ربع سیم از ارباع
خارج مرکز حرکت تقویمی زاید است بر حرکت مرکز و در ربع باقی حال بعکس است پس در دو موضع مذکور تکافی
حرکتین لازم آید لا محاله و این چه گفتیم در دو ربع حضیضی حرکت تقویمی زاید است بر حرکت مرکز منافی آن
نیست که پیش ازین گفتیم در نصف هابط مطلقا زاویهٔ حرکت مرکز خارج ... مذکور حس تعدیل
ناقص باشد و در نصف صاعد داخل ... پس تعدیل زاید باشد چه بعد از آنکه حرکتین در بعد اوسط اول
متکافی شوند اگرچه حرکت تقویمی زاید می شود اما زیادتی او بحدی نمی رسد که جبر نقصانات ربع اول کند
بلکه جبر نقصانات آنگاه لازم می آید که آفتاب بحضیض رسد و باین سبب اختلاف منعدم می شود و بعد از آن
حرکت تقویمی زاید می شود بر حرکت مرکز در ربع ثالث تا آنگاه که متکافی شوند در بعد اوسط دوم از آنجا
اگرچه حرکت تقویمی ناقص می شود از حرکت متوسط اما جبر زیادتی که در ربع ثالث لازم آمده نمی کند تا
آنگاه که باوج رسد و بود که بعد اوسط بحسب مسافت نیز اعتبار کنند و آن آنجا بود که دو خط که یکی از مرکز
خارج مرکز بیرون آید و دیگری از مرکز عالم بمرکز آفتاب بهم رسند متساوی باشند و این دو موضع اندکی
بالاتر بود از دو بعد اوسط بحسب حرکت که گفته شد چه خطی که از مرکز عالم بمرکز آفتاب می رسد در دو
بعد اوسط باعتبار اول اقصر است از نصف قطر خارج از بهر آنکه او ضلع قائمه است و نصف قطر خارج
وتر قایمه و بعد ازین نیز چندانکه آفتاب بحضیض نزدیکتر می شود هر خطی که از مرکز عالم بمرکز او
شوند کوتاه تر می گردد و غایت کوتاهی در حضیض باشد لیکن در اوج خط مذکور دراز تر از نصف

قطر

۱۱۰ قطر خارج است پس تساوی او با نصف قطر خارج بالاتر بود از بعد اوسط یعنی اول چنانکه گفتیم و این معانی از شکل
هشتم از مقالهٔ سیم از کتاب اقلیدس روشن شود و اما برهان بر استخراج تعادیل آفتاب بحسب اجزای خارج مرکز
مبنی است بر مقدمه و آن آنست که نسب اضلاع که وتر زوایا افتد در یک مثلث یا در مثلثاتی که اضلاع و زوایا
آنها بعضی مساوی بعضی بود بر سیاق بود چون نسب جیوب آن زوایا بود و بدانکه چون راس زاویه را مرکز سازند
و دایره رسم کنند به بعدی که اتفاق افتد و دو ضلع زاویه را اخراج کنند تا محیط دایره رسد آن قوس که بین الخطین
واقع آید از آن دایره مقدار زاویهٔ مفروضه باشد و جیب آن قوس زاویه باشد و از بهر برهان بر دعوی مذکوره
مثلث ا ب ج را وهم کنیم و دعوی آنست که ا ب با ب ج چون نسبت جیب زاویهٔ ج است با جیب زاویهٔ ا از بهر
آنکه چون بر مثلث دایره بسازیم که مرکز او د بود و دو عمود د ه و د ح ط بر ضلع ا ب و بر ضلع ب ج قایم کنیم و د ا
د ب وصل کنیم پس قوس ا ب ... منتصف شود ... و هم چنین قوس ... منتصف گردد
بشکل سیم از مقالهٔ سیم از کتاب اصول لیکن زاویهٔ ... مرکز ضعف زاویهٔ محیط است چنانکه در مقالهٔ سیم از آن
کتاب مبین است پس زاویهٔ ... مثل زاویهٔ ... باشد و زاویهٔ ... مثل زاویهٔ ... قوس ... ضعف قوس ...
است و قوس ... ضعف قوس ... و ظاهر است که خط ... جیب قوس ... است پس جیب زاویهٔ ... باشد یعنی
جیب زاویهٔ ج و هم چنین خط ... جیب قوس ... است پس جیب زاویهٔ ... لیکن نسبت ا ب با ...
چون نسبت ... است با ...

صورت مثلث حاد الزوایه

صورت مثلث منفرج الزاویه

صورت مثلث قائم الزاویه

نسبت اضعاف چون نسبت اجزا است پس نسبت ا ب با ب ج چون نسبت جیب زاویهٔ ج باشد با جیب
زاویهٔ ا و هو المطلوب و بعد از تقریر این مقدمه فرض کنیم دایرهٔ ا ب ج را منطقهٔ خارج و ا ب را ...
و ا ج را قطری که مار است بدرجه که آن ... بحضیض که ج است و د را مرکز خارج و ه را مرکز عالم و دو خط
د ه ... وصل کنیم و از مرکز عالم بر خط ... عمود ... اخراج کنیم پس موقع این عمود بر خط ... از
سه وجه خالی نبود اول آنکه بعد از اخراج ... واقع شود چنانکه در صورت اولی است و این آنگاه بود که
مرکز ... از ربع ... بود و دوم آنکه بر خط ... که مابین المرکزین است منطبق باشد و این آنگاه
بود که مرکز ربع ... بود چنانکه در صورت دوم است سیم آنکه بر خط ... واقع شود ... اخراج و این آنگاه
بود که مرکز ... از ربع ... بود چنانکه در صورت سیم آنگاه گوییم در صورت اول و سیم دو زاویهٔ مثلث ... معلوم
است اما زاویهٔ ... در صورت اولی بسبب آنکه مقابل زاویهٔ ... است که معلوم است بفرض چه آن بمقدار قوس

صورت اول
صورت دوم
صورت سیوم

آک است و اما در صورت سیم نسبت اکی عام زاویهٔ اکب است یا دو قایمه و زاویهٔ هج که عام زاویهٔ ک
است یا دو قایمه هم معلوم باشد و چون زوایاء مثلث معلوم باشد جیوب زوایا معلوم باشد لیکن نسب اضلاع
چون نسب جیوب است و ضلع ه ی که مابین المرکزین است معلوم پس باربعه اعداد متناسبه ضلع ری معلوم گردد
چه نسبت ضلع ه ی با ضلع ری چون نسبت جیب زاویهٔ ار است که قایمه است با جیب زاویهٔ ه و چون ضلع ری
را در صورت اول بر ی ک که نصف قطر خارج است زیادت کنند و در صورت سیم از و نقصان کنند خط رک
معلوم گردد و چون مربع ری را از مربع ه ی کم کنند باقی مربع ه ر باشد بشکل عروس
و جذر وی خط ه ر بود پس خط ه ک که مربع او مساوی دو مربع ه ر و رک است در هر سه صورت بشکل عروس معلوم
گردد پس اضلاع مثلث ه ی ک همه معلوم باشد با جزائی که خط ی ک که نصف قطر خارج است شصت بود پس
اگر ه ک را شصت گیرند نسبت ه ک بان اجزا باه ک بهمین اجزا چون نسبت ه ک باشد اجزاء اول باه ک بهمان
اجزء پس باربعه اعداد متناسبه مقدار ه ک با جزائی که ه ک شصت باشد معلوم گردد و برین مقدار ه ک جیب
زاویهٔ ک افتد که استعلامش مطلوب بود پس زاویهٔ ک معلوم شود و هو المراد و چون قانون استخراج
تعادیل آفتاب بحسب مواضع او از محیط خارج مرکز معلوم گشت و پیش ازین مقرر شد است که تعدیل آفتاب
کدام وقت ناقص باشد و کدام وقت زاید اکنون می گوییم که آنچه مصنف رحمه الله برضوانه فرموده است
که تعدیل را دا ایما بر مرکز افزاییم از بهر قاعدتیست که منشیان کرده اند و آن بحسب وضع است نه بحسب طبع و
کیفیت وضع این طریقه آنست که غایت تعدیل را که دو درجه و کسری است از حاصل اوج در تاریخ معین
مثلا چون سال سعد یزدجردی نقصان کنند پس بازاء اول حمل از مرکز یعنی در مبدا مرکز که نقطهٔ اوج
است غایت تعدیل را بباید نهاد تا چون اندر ابراوج افزایند تقویم آفتاب حاصل آید و مصنف نیز بعد
از سلوک این طریقه نصیب دوازده و دوازده دقیقه از غایت تعدیل نقصان می کند و باقی را بازاء دقایق
و درجات مرکزی نهند مثلا غایت تعدیل بحسب رصد جدید ب نا ل است آن را بازاء مبدا مرکز که اول
اول حمل نام کرده است نهاده است و بعد از آن بازاء دوازده دقیقه از مرکز ب نا ه و نهاده است
از بهر آنکه اگر غایت تعدیل را از حاصل اوج در تاریخ معین نقصان نکرده بودند تمام ب نا و و تا غایت
تعدیل که بیست و چهار ثانیه است بازاء دوازده دقیقه از مرکز بایستی نهاد تا از مرکز نقصان کنند لیکن

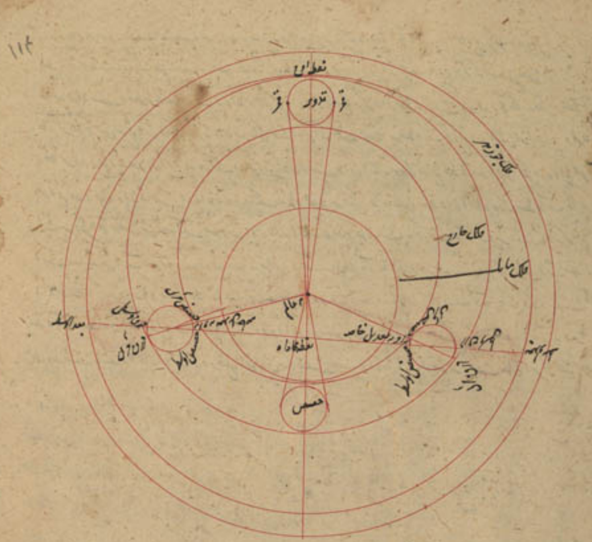
چون

چون غایت تعدیل را نقصان کرده است از حاصل اوج در تاریخ مذکور پس نسبت دوازده دقیقه از مرکز
بیست و چهار ثانیه چاپران نقصان شود اما تمام این مقدار غایت تعدیل بر و باقی ماند پس این باقی را بر مجموع حرکت
اوج در وقت مفروض و بر مرکز که دوازده دقیقه است زیادت باید کرد تا تقویم آفتاب حاصل اید و هم چنین هر قوسی
که در ربع اول است از خاصهٔ مرکز آنچه نصیب آن بودی از تعدیل اصلی از غایت تعدیل نقصان می کنند و باقی را با
زاء آن قوس می نهند تا چون بر مرکز و اوج افزایند تقویم آفتاب حاصل آید پس آنجا که بعد او سط است هیچ تعدیل
نباید نهاد چه غایت تعدیل که نصیب آن موضع است چاپران نقصان شود که در اصل کرده است و بر و هیچ
باقی نماند پس مرکز معدل باشد نفس و بعد ازین در ربع دوم که تعدیل در تناقص است هم بران ترتیب آنچه سبب
تعدیل اصلی ناقص شدی از غایت تعدیل نقصان می کنند و باقی را بازاء درج و دقایق مرکزی می نهند تا چون آن باقی را
بر افزایند مرکز معدل شود پس در اول میزان یعنی آنجا که مرکز نصف دور باشد و آفتاب در حضیض بود و تعدیل
اصلی نیز هم غایت تعدیل بر باید افزود تا چاپران نقصان کرده که در اول کرده است و بعد ازین آنچه تعدیل
اصلی اقتضاء آن کند که بر افزودنش بر غایت تعدیل باید افزود و مجموع را بر مرکز زیادت کرد تا مرکز معدل
گردد تا آنگاه که چون آفتاب بمعدل اوسط دوم رسد ضعف غایت تعدیل بر باید افزود و بعد از آن کمتر از
ضعف باشد بقدر آنچه تعدیل اصلی آنجا کمتر می شود تا آنگاه که چون آفتاب باوج رسد غایت تعدیل بیش بر نباید ا
افزود پس در جمیع اجزاء خارج مرکز تعدیل زاید باشد از بهر آن نقصی که در حاصل اوج رفته است و اگر غایت
تعدیل از حاصل مرکز در تاریخ معین نقصان کنند همین معنی لازم آید بعینه و اما حدیث تعدیل ما بین السطرین تحقیقش آنست
که چون در جداول از بهر کسور درجات بالقاما ملخ حصها محققه وضع کردن تعذری یا تعسری دارد پس سطر عدد را
بر تفاضل که مناسب مرحلهای بود و تشبیه می کنند و حصص آن اعداد را بازاء آن وضع می کنند آنگاه اگر حصهٔ عددی خوا
هند که در سطر عدد موجود نبود دو عدد بگیرند که در جدول موجود باشند در دو سطر توجیهی که آن دو عدد اقرب اعداد
موجوده باشند بعددی که حصهٔ آن مطلوب است و لا محاله یکی بیشتر باشد ازو و دیگری کمتر و حصهٔ هر یکی از این دو عدد
در جدول موضوع است پس نسبت تفاضل میان دو عدد موجود با تفاضل میان دو حصهٔ ایشان چون نسبت تفاضل باشد میان
عدد اقل و عدد غیر موجود با تفاضل میان حصهٔ عدد اقل و حصهٔ عدد غیر موجود و این چهار چیز متناسب است رابع مجهول
و ثلاثه معلوم پس ثالث را در ثانی ضرب باید کرد و حاصل را بر اول قسمت کرد تا رابع معلوم گردد و ضرب و این
را تعدیل ما بین السطرین گویند مثالش خواستیم که تعدیل دو درجه و شش دقیقه از مرکز حاصل کنیم این عدد در سطر
اعداد موجود نبود چه در سطر عدد دو درجه موجود است که کمتر است از عدد مفروض و بعد از آن دو درجه
و دوازده دقیقه موجود است و این بیشتر است از عدد مفروض که دو درجه و شش دقیقه است تفاضل میان دو
عدد موجود دوازده دقیقه است و تفاضل میان دو حصهٔ این دو عدد که در جدول است بیست و چهار ثانیه و تفا
ضل میان عدد اقل و عدد غیر موجود مفروض شش دقیقه پس نسبت دوازده دقیقه با بیست و چهار ثانیه چون نسبت شش

مطلب تعدیل بین السطرین

دقیقه است یا تفاضل میان حصهٔ عدد اقل و حصهٔ عدد غیر موجود که مجهول است پس شش دقیقه را در بیست و چهار ثانیه
ضرب کردیم ب ند ثالث حاصل آمد حاصل را بر دوازده دقیقه قسمت کردیم دوازده ثانیه خارج آمد و این
تفاضل میان تعدیل دو درجه و شش دقیقه و چون جدول روی در تناقص دارد این تفاضل را بر حصهٔ عدد اکثر که
دو درجه و دوازده دقیقه است افزاییم یا از حصهٔ عدد اقل که دو درجه است نقصان کنیم تا حصهٔ عدد مطلوب
که دو درجه و شش دقیقه است حاصل آید و اگر جدول روی در تزاید داشتی عمل بعکس این بایستی کرد یعنی تفاضل
را که استخراج کردیم بر حصهٔ عدد اقل بایستی افزود و یا از حصهٔ عدد اکثر نقصان بایستی کرد تا حصهٔ عدد مطلوب حاصل آید
و بود که تفاضل میان حصهٔ عدد موجود و میان حصهٔ عدد غیر موجود معلوم باشد و تفاضل میان عدد موجود و عدد
غیر موجود معلوم نبود پس برین تقدیر از اربعه اعداد متناسبهٔ مذکوره ثالث مجهول بود و برای معلوم کردن
اول را در رابع ضرب باید کرد و حاصل را بر ثانی قسمت کرده تا تفاضل میان عدد موجود و عدد غیر موجود
معلوم شود و از اینجا عدد غیر موجود معلوم شود و این عمل را عکس و سوی گویند و اما حکایت تعدیل الایام
آفتاب حقیقتش آنست که شبانروز بر دو قسم است یکی وسطی و دیگر حقیقی چنانکه در مقالهٔ سیم تحقیق آن کرده
شود و شبانروز حقیقی منضبط نبود یعنی گاهی از وسطی زیادت باشد و گاهی از و ناقص بود و اما شبانروز
وسطی منضبط بود و مقدار او در ایام سال مختلف نشود و ازین جهت حرکات اوساط کواکب همه بر ایام وسطی
موضوع باشد تا جداول ترکیب توان کرد پس چون حرکات اوساط در مدتی معین از جدول حاصل
کنند و بحسب آن تقویم آفتاب استخراج کنند چون آن مدت ایام وسطی بود و مدت بعینه ایام حقیقت
باشد و از تقویم کوکب گویند در نصف نهار تاریخ و چون تفاوت میان روز حقیقی و روز وسطی مقدار
اجزا شبانروز که دقایق ساعات و کسور آنست و آنرا تعدیل الایام بلیالیها خوانند پس در آن مقدار زمان
کوکب را حرکتی واقع شود پس اگر ایام وسطی حصهٔ آن مقدار زمان از حرکت از تقویم کوکب بحسب نصف
نهار تاریخ نقصان باید کرد تا تقویم کوکب بحسب تحقیق حاصل آید و اگر ایام حقیقی زاید باشد بر ایام وسطی آن تفا
وت را زیادت باید کرد تا تقویم کوکب محقق حاصل آید لیکن اهل عمل جدول تعدیل الایام چنان وضع کرده
اند که ایام حقیقی ابدا در همه سال ناقص باشد از ایام وسطی پس چهاران تفاوت نهار از حرکت آفتاب چون از جدولها
وضع کنند آن حصص را از تقویم آفتاب بحسب نصف نهار تاریخ که یافته باشند نقصان باید کرد تا تقویم آفتاب تحقیق
حاصل آید والله اعلم واما در ... قمر مرکز و خاصه و وسط بگیریم بیانا تقویم قمر باشد معدل بتعدیل الایام بلیالیها
از فلک مایل قمر قمر را چهار فلک است چنانکه ذکر رفته است اول فلک ممثل دوم فلک مایل سیم فلک
خارج مرکز چهارم فلک تدویر و تصویر این افلاک برین گونه باشد و ظاهرست که اگر مرکز تدویر در اوج یا در حضیض
بود خطی که از مرکز عالم بیرون آید و بمرکز تدویر بگذرد که طرف آن را در جهت ابعد ذروهٔ مرئی گویند و در جهت
اقرب حضیض مرئی با ذروهٔ وسطی و با حضیض اوسط که پیش ازین تحقیق آن کرده ایم متحد باشند پس خاصه را
درین

[illegible] از ایام حقیقی



درین دو موضع تعدیل نباید کرد اما اگر مرکز تدویر در غیر این دو نقطه بود ذروهٔ وسطی غیر ذروهٔ مرئی باشد و هم چنین
حضیض اوسط غیر حضیض مرئی و چون حرکت خاصه که بحسب حساب از فصل گذشته حاصل آمده باشد مبداش ذروهٔ
وسطی است که بنسبت با نقطهٔ محاذات است و هرگاه که درین فصل تحصیل آن مطلوب است بنسبت با مرکز عالم است
پس مبدا خاصه را از ذروهٔ مرئی باید گرفت و آنرا خاصهٔ معدله گویند و تفاوت میان این دو ذروه مقدار قوسی
باشد از تدویر که واقع آید میان دو طرف دو خطی که از مرکز عالم و نقطهٔ محاذات خارج شوند و بمرکز تدویر بگذرند تا که
تدویر را در جهت ابعد قطع کنند و آن قوس را تعدیل خاصه گویند و آن مقدار زاویه باشد که بر مرکز تدویر پیدا
شود از تقاطع دو خط مذکور و این را تعدیل اول نیز گویند و چون تشابه حرکت حامل نسبت با مرکز عالم است پس گو
تا مرکز تدویر بر محیط دایره حرکت کند که مرکزش مرکز عالم است پس اگر مرکز عالم را مرکز حامل فرض کنیم و نقطهٔ
محاذات را مرکز عالم و خطی اخراج کنند که بنقطهٔ محاذات بگذرد و قایم باشد بر خطی که باوج و حضیض گذشته است
لازم آید بهمان برهان که در تعدیل آفتاب کرده ایم که این اختلاف بعد از آنکه مرکز تدویر از اوج مفارقت کند متعاظم
شود بحسب منازل مرکز تدویر تا آنگاه که مرکز تدویر بطرف خط قایم رسد و آنجا غایت تعدیل بود و آنگاه متصاغر شود تا

تا با وج و طریق استخراج این تعدیل بحسب اجزاء خارج مرکز چنان بود که دایرهٔ اح ا ب را خارج مرکز فرض کنیم و مرکز د که
نقطهٔ ا ح و ه روی مرکز عالم باشد و ر نقطهٔ محاذات و ا ت قوسی مفروض از محیط خارج مرکز که استعلام حصهٔ او از تعدیل
خاصه مراد ست و خطوط د ت ه ت ح ر ط وصل کنیم و از مرکز خارج مرکز و از نقطهٔ محاذات دو عمود د ک ر ک بر خط ه ت
قایم کردانیم پس موقع این دو عمود از سه وجه خالی نبود اول انکه عمود د ک بر خط ه ت واقع اید پیش از اخراج و عمود
ر ک بر وی واقع اید بعد از اخراج چنانکه در صورت اول است و این انگاه بود که تقاطع خط ه ت با قطر ا ح بر زوایا غیر
قوایم بود و حادّه از جانب اوج بود دوم انکه هر دو عمود بر قطر ا ح منطبق شود و ان انگاه بود که خط ه ت قایم
باشد بر قطر ا ح و صورت سیم عکس صورت اول باشد انگاه میگوییم چون تشابه حرکت مرکز تدویر بنسبت با مرکز عالم
است پس قوس ا ت در صورت اول مقدار زاویهٔ ا ه ت یا ک ه د باشد و در صورت سیم تمام قوس ا ت مقدار
زاویهٔ ک ه ر و دو زاویهٔ ک ک ماند اندس زاویهٔ ه ر ک مساوی زاویهٔ ک ه د ماند و دو مثلث ک ه د
ر ه ک متساوی الاضلاع و الزوایا باشند و زوایا هر دو معلوم باشد با جزائی که هر یکی از دو خط ک ه ر ک و تر
عد اند شت باشد و لا محاله هر یک از دو ضلع باقی ازین دو مثلث حسب زاویه باشد که موتر انست همان اجزا کنیم پس



اگر هر یک از دو خط ه ک ر ک را ب ط فرض کنیم مقدار هر یک از دو ضلع باقی ازان مثلث معلوم گردد بان
اجزا یعنی باجزائی که نصف قطر مایل شست بود لیکن و ت بان اجزا مطا است زیرا که مجموع ه ک و ک ت مساوی خط
ه ا است که نصف قطر مایل است پس چون مربع ک ت که معلوم است از مربع ک ت نقصان کنند مربع ت ک باقی ماند جذر او
بگیریم خط ت ک بود انگاه در صورت اول ضعف خط ه ک بر خط ت ک زیادت کنیم و در صورت سیم نقصان کنیم تا خط ت ک
معلوم گردد و خط ر ک در جمیع صور معلوم است چنانکه گفته ایم پس چون مجموع دو مربع ت ک ر ک را جذر بگیرند
خط ت ر نیز معلوم گردد پس اضلاع مثلث ت ر ک همه معلوم باشد باجزائی که نصف قطر مایل شست است و نسبت ت ر بان
اجزا با ر ک بهمان اجزا چون نسبت ت ر بود باجزائی که او را شست کوید با ر ک بان اجزا و این اربعه اعداد متناسب
است رابع مجهول و بواقی معلوم پس ر ک باجزائی که ت ر شست باشد معلوم گردد و ا ن جیب زاویهٔ ت ر ک است
که استعلامش مقصود بود و هو المطلوب و چون مادام که مرکز تدویر در نصف هابط است از فلک حامل ذروهٔ
وسطی متحرکه است از ذروه بری باعتبار توالی و در نصف صاعد بعکس اینست و حرکت خاصه در نصف اعلا از

تدویر و بر خلاف توالی است و اما پس در نصف ~~اعلا از تدویر~~ هابط این تعدیل را بر خاصه وسطی زیادت باید کرد
و در نصف صاعد نقصان باید کرد تا خاصه معدله حاصل کردد و لیکن مصنف قدس الله روحه سبب انکه تا این تعدیل
دایما زاید باشد و مستعد کردد و هنگام حساب که کدام وقت زیادت باید کرد و کدام وقت نقصان باید کرد غایت این
تعدیل را که و ح است از حاصل خاصهٔ وسطی که در سال شمسی بزد جردی که مبدا حرکات او ساله از ان جا نهاده است
نقصان کرده است پس بازاء ~~و~~ الاوج مرکز این مبلغ لازم شد نهادن تا چون بر خاصهٔ وسطی افزایند معدله کردد و بعد
ازین که مرکز تدویر در نیازل باشد بازاء هر جزو از اجزاء مرکز ابخ مستعمل ان بود و ازین تعدیل و لا محاله زاید بود که
بر غایت تعدیل زیادت می کند و مجموع را بازاء ان جزو از مرکز می نهد تا بحسب ان جزو ان مجموع را بکیرند و بر خاصهٔ وسطی
افزایند تا معدله شود پس انگاه این تعدیل در غایت بودی و زاید بودی ضعف غایت تعدیل باید نهاد و در حضیض
که این تعدیل منتفی است چنانکه در اوج غایت تعدیل باید نهاد و بعد ازین که مرکز تدویر روی در تصاعد نهد بحسب هر
جزو و از اجزاء مرکز ان تعدیل ناقص که خاصه را لازم بودی بحسب ان مقام از غایت تعدیل نقصان باید کرد و باقی را
بازاء ان جزو نهاد تا انگاه که مرکز چون بموضعی رسد که ان تعدیل انجا در غایت بودی و ناقص بودی هیچ تعدیل ~~ا~~ انجا تمام
شد اکنون از بهر تعادیل دیگر گوییم از افلاک قمر ظاهرست که هرگاه که قمر بر ذروهٔ و یا در حضیض وی باشد او
را سبب تدویر هیچ اختلاف لازم نبود و وسط و تقویم او یکی باشد چه خطی که از مرکز عالم بر مرکز تدویر رسد که وسط قمر
عبارت از طرف انست همان خط بود که از و بمرکز جرم قمر رسد که تقویم عبارت از طرف انست اما اگر قمر بر ذروهٔ وی
یا در حضیض وی نبود موقع دو طرف این دو خط از فلک البروج مختلف بود خواه تدویر در اوج بود خواه
در حضیض یا ما بین اوج و حضیض پس تفاوت میان دو طرف این دو خط را تعدیل ثانی کویند و غایت ان تفاوت بمقدار
نصف قطر تدویر باشد و نصف قطر تدویر هر چند در نفس خود یک مقدار معین است و ان باجزائی که نصف قطر مایل
را شست درجه گیرند ه درجه و ربع بود اما بحسب رویت مختلف می نماید چه در علم مناظر مقررست که یک مقدار
معین هر چند بعر نزدیکتر بود بزرگتر می نماید و هر چند دورتر بود خردتر نماید پس نصف قطر تدویر را ما بین سبب
در اوج ه درجه و یک دقیقه بینند و در حضیض هفت درجه و سی و نه دقیقه و در ما بین اوج و حضیض بزرگتر
از اول و خردتر از دوم پس ازین جهت این تعدیل منقسم می شود بچند قسم اول انکه مرکز تدویر در اوج بود
و این تعدیل را انجا تعدیل ثانی کویند و دوم انکه مرکز تدویر در حضیض باشد و این تعدیل را انجا اختلاف بعد اقرب
و اختلاف نیز کویند و بود که فضل این اختلاف را بر تعدیل ثانی اختلاف کویند سیم انکه مرکز ما بین اوج و حضیض
باشد و درین منازل غایات این تعدیل را استنباط کنند و تفاضلات این غایات را بر غایت تعدیل ثانی با فضل غایت
اختلاف بعد اقرب بر غایت تعدیل ثانی بعد از انکه این فضل را شصت دقیقه کویند نسبت دهند بدقایق و نواقص
و این تفاضلات را دقایق المعتبر کویند و ازین دقایق الحضیض تعادیل حدوثی که در جدولی از اجزاء حامل مرکز
جرم قمر را بسبب حرکت او بر محیط تدویر لازم اید معلوم کنند و تفصیل این سخن که اول کیفیت استخراج تعادیل

غایت تعدیل ثانی در اوج پس تفاضل بعد اقرب و ... در حضیض ... اول

سزده و اختلافات بعد اقرب بحسب هر جزوی از اجزاء تدویر بیان کنیم بیانش انست که او دائره حامل فرض
دنقطه اکنیم بر قطر اح بر و مرکز عالم بود و نقطه آ بعد ابعد و نقطه ح بعد اقرب و دو فلک تدویر دایره دو مرکز اح بر
کشیم انگاه از بهر تعدیل شده قوس ه د از محیط تدویر او ج معلوم کنیم و د آ و صل کنیم و از د عمود د ح بر قطر تدویر
قایم گردانیم و ان جیب زاویه د آ ه باشد که معلوم است باجزائی که د آ شست بود و آ ح نیز بهمین اجزا معلوم بود چه ان
جیب زاویه ح د آ است که تمام زاویه سزوه است در مثلث اح د که زاویه د قایمه پس اگر د آ را ع درجه و دقیقه
گیرند هر یکی از دو ضلع د ح ح آ بان اجزا معلوم گردد چه نسبت آن بران تقدیر که او را شست گیرند با هر یکی از دو
ضلع د ح ح آ بان اجزا چون نسبت ع درجه و دقیقه است با مجهول لیکن د آ نصف قطر مایل است یعنی شش درجه
پس اگر موقع عمود د ح بر خط آ ه بود چنانکه در شکل است مقدار اح را بر د آ
افزائیم و اگر خارج بود از آ ه ان مقدار را نقصان کنیم بر هر دو تقدیر خط د ح
معلوم گردد باجزائی که نصف قطر مایل شست بود و از انجا مربع د ک را که مساوی
دو مربع د ح ح ک است بل جذر د ک معلوم گردد بهمین اجزا و نسبت
د ک بان اجزا با د ح بهمین اجزا چون نسبت شست باشد با مجهول
پس د ح باجزائی که د ک شست بود معلوم گردد و ان جیب زاویه
د ک ح باشد که تعدیل سزوه است بحسب قوس ه د و اما از بهر اختلاف
بعد اقرب قوس ه د از تدویر حضیض معلوم فرض کنیم و د ح وصل کنیم و عمود
د ح اخراج کنیم بر قطر تدویر پس چنانکه گفتیم اضلاع مثلث ح ک د معلوم
باشد باجزائی که ح د شست باشد انگاه باجزائی که ح د ع درجه و دقیقه بود لیکن خط د ح

لط ک است از بهر انکه از نصف قطر مایل بضعف ما بین المرکزین ناقص است پس اگر موقع عمود ما بین ه ح
باشد چنانکه در شکل است مقدار ح ح را بر د ح افزائیم و اگر خارج افتد نقصان کنیم تا خط د ح معلوم گردد با
اجزاء نصف قطر مایل و د ح نیز بان اجزا معلوم است پس د ک که وتر قایمه است چون مربع او مساوی دو مربع
د ح ح ک بهمین اجزا معلوم گردد و نسبت د ک با اجزا نصف قطر مایل با د ح بان اجزا چون نسبت شست باشد
با مجهول پس د ح باجزائی که د ک شست باشد معلوم گردد و ان جیب زاویه د ک ح باشد که اختلاف بعد اقرب
است بحسب قوس ه د و بود که موقع عمود د ح یکی از دو نقطه آ یا ح باشد و این عمود انگاه نصف قطر تدویر بود و
اضلاع مثلث د ح ک باجزا نصف قطر مایل بانات معلوم بود و چون د ک را شست گیرند جیب زاویه اختلاف معلوم
شود بران منوال که گفتیم و بعد از معرفت قانون استخراج تعادیل سزداه و اختلافات بعد اقرب از بهر معرفت
غایات تعادیل دوم انگاه که مرکز تدویر ما بین اوج و حضیض بود اشکال سه گانه را که در تعدیل اول رسم کرده ایم
اعادت کنیم الا خط ر ب ط و عمود ر ک و دائره که مرکز عالم است خط ه ل اخراج کنیم که مماس تدویر باشد بر نقطه

ل و انجا موضع غایت این تعدیل بود و خط ر ل وصل کنیم پس چنانکه انجا گفته ایم اضلاع مثلث ه ر ه باجزائی که ه ه
ط ط است معلوم کنیم و از انحطاط ر ه را نیز معلوم کنیم چنانکه گفته شده است و بعد از زیادت ه ه بر ر ه در صور
ت اول و نقصان او از ان در صورت سیم خط ه ب معلوم گردد باجزائی که نصف قطر مایل شست است و ر ل نیز

با ان اجزا ع درجه و دقیقه است لیکن زاویه ل قایمه است بسبب انکه ر ل از مرکز دایره بنقطه تماس خط ه ل
با دایره پیوسته است چنانکه در مقاله سیم از کتاب اقلیدس مبرهن است پس اگر ه ر را شست گیرند ر ل جیب
زاویه ر ه ل افتد و معلوم باشد چه نسبت ه ر با ر ل باجزا نصف قطر مایل چون نسبت شست باشد با مجهول
پس زاویه غایت این تعدیل در جمیع منازل که ما بین اوج و حضیض است بدین طریق معلوم گردد لیکن غایات ابعا
تعدیل در اوج معلوم است و هم چنین در حضیض پس فصل غایات این منازل بر غایت اوجی معلوم باشد و هم
چنین فصل غایات حضیضی بر غایت اوجی و از این تعادیل هیچ باقی نماند الا انکه مرکز تدویر ما بین اوج و حضیض
باشد و مرکز جرم قمر بر موضع تماس خط مذکور نبود و از بهر معرفت این تعدیل در ان اوقات دایره اب د را خارج
مرکز فرض کنیم بر مرکز ه و قطر او ا ر و مرکز عالم بود و ب از محیط او منزل باشد از منازل مرکز تدویر ما بین اوج
و حضیض انگاه بر مرکز ب بعد نصف تدویری بر کشیم مساوی انکه در اوج بود و بر بعد ب ف تدویری دیگر
مساوی در حضیض بود و بر بعد ب تدویری دیگر بحسب انکه منزل ب اقتضا کند و خطوط ر ح ر ح ر ل مماس تداویر
اخراج کنیم و خطوط ر ه ر ف قاطع تداویر و منتهی بمحیطها ه ف پس زاویه ر ح غایت اختلاف اوجی
بود و زاویه ر ه اختلاف حضیضی و زاویه ر ل غایت اختلاف حیضی و زاویه ر ف اختلاف جزئی حضیضی
و زاویه ر ح غایت اختلاف در منزل ب در ا و ر اختلاف جزئی بحسب ان منزل و این شش مقدار است
و همه معلوم اند الا مقدار بازپسین و دعوی انست که از معلومات گذشته این نیز معلوم توان کرد برهانش آنست
که حرکات سماویات متشابه اند پس نسبت زاویه ر ح که غایت اختلاف است بحسب منزل ب با زاویه ر ک
که غایت اختلاف بعد اقرب است چون نسبت زاویه ر ل بود که اختلاف جزئی است بحسب منزل ب با زاویه
ر ف که اختلاف جزئی است در بعد اقرب هر نقطه ه کان نقطه ب است انگاه که مرکز تدویر بعد اقرب
رسد و این چهار مقدار متناسب است ثالث ان مجهول و بواقی معلوم پس اول را اگر در رابع ضرب کنند
و حاصل را بر ثانی قسمت کنند ثالث معلوم گردد اما بطلمیوس زاویه ر ح را که مشترک است میان اول و دوم اندا...

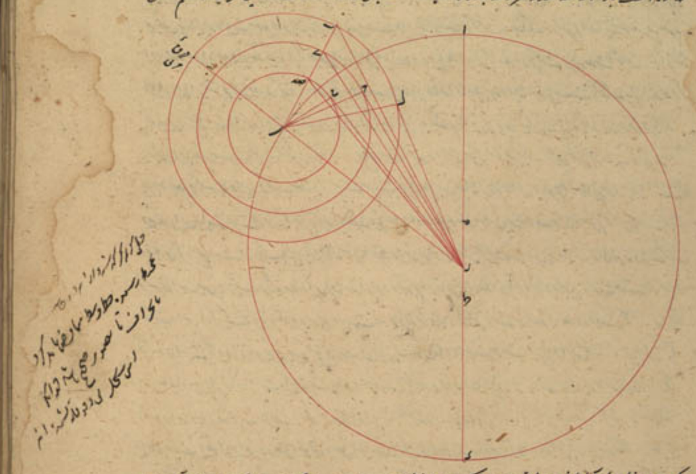
است وهم چنین زاویه ی ح ه را که مشترک است میان سیم و چهارم پس مانند زاویه ی ح ز ح با زاویه
ح ز ک چون نسبت زاویه ی صورت ما با زاویه صورت وهم بطریق مذکور زاویه صورت معلوم گردد وچون این را بر زاویه
ر ح ه که تعدیل مرکز است بحسب خاصه معدله در اوج افزایند زاویه ی ر ح ک که مطلوب است معلوم گردد انگاه از بهر
فضل غایت تعدیل حقیقی را بر غایت اوجی که زاویه ی ح ز ک است ومقدار ان دو درجه و چهل دقیقه شصت
دقیقه یعنی یک درجه گرفته است وتفاضلات غایات تعدیل در ما بین اوج وحضیض را بر غایت اوجی که ان
تفاضل در مثال بقدر زاویه ی ح ز ح است از شصت دقیقه نسبت داده بدقایق وثوانی وان تفاضلات را
دقایق الحصص نام کرده و مجموع این تفاضلات را بحسب اجزاء خارج مرکز از یکی تا صد و هشتاد استخراج کرده
در جدولی نهاده است وهم چنین فضل اختلافات حرکت حقیقی را بر اختلافات حرکت اوجی در جدولی
دیگر نهاده است تا چون خاصه معدله را درین جدول آرند و بازاء ان ازین جدول انچه یابند برگیرند وهم
چنین بازاء مرکز یعنی بعد مضاعف انچه از جدول دقایق الحصص یابند اخذ کنند و انچه از جدول اختلاف بعد
اقرب یافته اند ضرب کنند زاویه ی ح ه ح حاصل اید چه از اربعه اعداد متناسبه چون دوم واحد است ثم

حاصل را

بر وفق کردن حاجت نباید وچون این مقدمه را چنانک گفتیم بر تعدیل مرکز بحسب خاصه معدله مفروضه افزایند تعدیل
ثانی بحسب همان خاصه ولیکن در منزل مفروض یعنی زاویه ی ر ح ه معلوم گردد واین را تعدیل دوم معدل گویند وچون حرکت
خاصه در نصف اعلای تدویر بر خلاف توالی است دائما پس هرگاه که خاصه معدله از شش برج یعنی از صد و هشتاد
جزو از محیط تدویر کمتر باشد تعدیل را لامحاله از وسط که حاصل کرده ایم از فصل گذشته نقصان باید کرد تا تقویم قمر
باقی ماند واگر از شش برج زیادت باشد بر وسط باید افزود تا موضع مقوم حاصل اید وهو المطلوب اینست تحقیق
اختلافی که قمر را لازم می اید بسبب حرکت او بر محیط تدویر و بسبب حرکت تدویر بر محیط حامل و کیفیت زیادت
ونقصان این اختلاف بالطبع بران وجه است که گفته شد اما مصنف قدس الله روحه بسبب انک تا این تعدیل
نیز دائما بر وسط زاید باشد غایت اختلاف بعد اقرب را که هفت درجه و چهل دقیقه است از حاصل وسط
نقصان کرده است و در ترکیب جدول تعدیل دوم چنان کرده که بازاء اول درجه از خاصه معدله زم نهاده است
وبعد ازین بازاء هر جزوی از اجزاء خاصه معدله مادام که کمتر از شش برج باشد انچه بحسب ان جزو در بعد اقرب
ناقص شدی از زم نقصان کرده است و باقی را بازاء ان جزو نهاده پس در بعد اوسط تدویری صفر باشد چه بحسب
ان موضع از تعدیل ناقص زم است وانگاه جدول روی در برابر نهد بحسب تناقص زاویه ی تعدیل تا انگاه که چون
شش برج تمام شود دیگر باره زم باید نهاد انگاه بران تقدیر که حاصل مقدار از شش برج زیادت باشد انچه
بحسب هر جزوی از اجزاء تدویری درین نصف زیادت شدی از تعدیل مرکز و بر زم می افزاید و بازاء ان جزو
از خاصه معدله می نهد پس در بعد اوسط دوم مجموع غایت تعدیل در بعد اقرب که زم است و غایت تعدیل
مرکز که یه است و مجموع یب ما باشد باید نهاد و از انجا دیگر باره از یب ما کمتر می شود بحسب تناقص زاویه
تعدیل تا چون دوازده برج تمام شود دیگر باره زم باید نهاد پس روشن می شود که در نصف اول خاصه معدله را
بان اعتبار گرفته است که مرکز تدویر بر حضیض است و در نصف دوم باعتبار انک مرکز در اوج است و از انجا
تفاوت اختلافات بعد اقرب و تفاوت تعادیل مرکز ده هر دو معلوم گردد انکس را که خواهد حکم احد التغییر
در تعاظم و تناقص زاویه ی تعدیل بحسب ان اجزا مثل حکم نصف دیگر است چون مرکز تدویر از خارج مرکز بر یک
موضع مفروض باشد وغرض از ترکیب جدول تعدیل دوم برین وجه انست که تعدیل را دائما زاید بود چنانک گفتیم
و بیان انست که چون از حاصل وسط زم نقصان کرده است و در نصف اول از خاصه معدله بازاء هر
درجه از درجات اوان قدر از زم نقصان کرده که ان جزو اقتضا ان کند بران تقدیر که مرکز تدویر در بعد
اقرب بود پس در هر جزو دیگر از اجزا حامل که فرض کنند چون مرکز تدویر انجا بود بحسب جزوی مفروض از خاصه
معدله از تعدیل باقی کمتر از ان بود که در بعد اقرب و مادام مقرر است که تعادیل چون در یک نصف بحسب طبع
ناقص بود و در دیگر نصف زاید و خواهند که دائما زاید باشد غایت ان تعدیل را از حاصل حرکت در تاریخی
معین نقصان کنند انگاه در ان نصف که تعدیل ناقص بودی تمام ان تعدیل را بر باید افزود و در ان نصف که زاید

بودی غایت تعدیل و تعدیل را بر باید افزود لیکن مصنف رحمه الله تعالی در نصف ناقص غایت تعدیل را بحسب بعد
اقرب نقصان کرده است از حاصل وسط و تمامات تعادیل این نصف را هم بحسب بعد اقرب نهاده است و چون
تعدیل در سایر ابعاد خارج مرکز بحسب هر جزو از اجزاء خاصه معدله که فرض کنند کمتر است از تعدیل آن جزو در بعد
اقرب پس تمامات تعادیل اجزاء مفروضه از خاصه معدله در سایر ابعاد تا غایت تعدیل در بعد اقرب را باید باشد از تمامات
تعادیل همان اجزا در بعد اقرب تا غایت تعدیل در بعد اقرب پس آن تفاضل را بر باید افزود با تعادیل که در جدول نهاده
است معدل شود و بجهت استخراج این تفاضل جدول دقایق المحصص وضع کرده است بیان جدول تعدیل
دوم شش برج اول و بیان جدول تعدیل دوم شش برج افزواید دقایق المحصص تمام دقایق است موضوع
در جدول که بعد از شش برج دیگر نهاده است هم از برا دقایق المحصص تا شصت دقیقه و آن جدول دقایق
المحصص بر اصل خود است چنانک تقریر داده شده است در شکل و اما درین جدول این تصرف کرده است
با انک ازین دقایق بازاء مرکز یابند چون در اختلاف که بازاء خاصه معدل بر بالا سطر اعداد نهاده است یعنی اختلاف
بعد اقرب کنند و بر تعدیل دوم که از جدول گرفته باشند مادام که خاصه معدله کمتر از شش برج بود افزایند تعدیل ثانی
معدل گردد یعنی تفاوت مذکور مصحح شود و ما بجهت برهان برین معنی شکل گذشته را اعادت کنیم تا نداو بر سه کانه اما
خطوط مذکوره را از طرف دیگر بدایر اخراج کنیم یعنی بران تقدیر که خاصه معدله کمتر از نصف دور بود پس چنانک
گفتیم نسبت زاویه ح ز ح بازاء زاویه ح ز ل چون نسبت زاویه هر یک باشد بازاء زاویه ح ز ف و بعکس نسبت زاویه ح ز ح
بازاء زاویه ح ز ح چون نسبت زاویه ح ز ف بود بازاء زاویه ح ز ک و بطلب نسبت زاویه ح ز ل بازاء زاویه ح ز ل چون نسبت
زاویه ح ز ف بود بازاء زاویه ح ز ک ولیکن زاویه ح ز ل که شصت دقیقه است معلوم است و چون زاویه ح ز ح
چنانک در شکل پیشین گفته ایم معلوم است و آن دقایق المحصص اصلی است پس تمام او باشد که زاویه
ح ز ل است هم معلوم باشد و این دقایق المحصص است که درین جدول که مابین تعدیل دوم شش برج اول و تعدیل
دوم شش برج آخر است نهاده است بازاء هر جزوی از اجزاء مرکز و هم چنین زاویه ح ز ف که اختلاف بعد
اقرب است و بازاء خاصه معدله بر بالا سطر اعداد نهاده معلوم است پس زاویه ح ز ک نیز معلوم گردد ملک
زاویه ح ز ل را اگر ازین جدول دقایق المحصص حاصل آمده است و مقدار ثانی است در زاویه ح ز ف که اختلاف
بعد اقرب و مقدار ثالث است ضرب کنند و بر شصت که مقدار اول است قسمت کنند یعنی بر زاویه ح ز ل لیکن چون
اول شصت دقیقه است حاجت بقسمت نیاید و ضرب کافی بود و حاصل ضرب مقدار زاویه ح ز ک بود
و چون اوج از حاصل وسط نقصان کرده است زاویه ح ز ل است و اوج بازاء خاصه معدله که کمتر از نصف است نهاده
است از تعدیل دوم زاویه ح ز ل است پس اگر کوکب در بعد اقرب بودی چون زاویه ح ز ل را بر وسط افزوده
تقویم حاصل آمدی اما اگر کوکب در سایر ابعاد باشد چنانک بر نقطه ک بود از محیط حامل زاویه تعدیل ناقص
بحسب همان خاصه مفروضه زاویه ح ز ک باشد و تمام او با غایت تعدیل زاویه ح ز ل بود و درین مقام این زاویه را

بر وسط باید افزود تا تقویم کوکب حاصل آید و این را بدست بر زاویه ح ز ل که در جدول تعدیل دوم
نهاده است بازاء خاصه معدله مفروضه بقدر زاویه ح ز ک پس زاویه ح ز ک را بدین طریق که گفتیم حاصل باید



کرد و بر زاویه ح ز ل افزود تا تعدیل معدل گردد و آنگاه مجموع را بر وسط فرا افزود تا تقویم او حاصل آید و اما
اگر خاصه معدله بیشتر از شش برج باشد تعدیل زاید بود پس مجموع غایت تعدیل و تعدیل را بر وسط باید افزود لیکن
غایت تعدیل بحال خود موضوع است در جدول اما تعدیل را بقدر تعدیل مزید بیش با آن ضم نکرده است و این
هر در نقطه اوج راست نیاید و در سایر ابعاد تعدیل را تعدیل باید کرد پس چنانک در شکل گذشته گفته ایم تفا
ضل میان تعدیل مزید و بطلان چون در سایر منازل استخراج کنند بعد از آنک از دو جدول دقایق المحصص جدول
اخرین را اعتبار کنند و چون تفاضل را بران مبلغ که در جدول نهاده است بازاء خاصه معدله که از نصف
بیشتر است افزایند تعدیل معدل شود و چون تعدیل معدل را بر وسط فرا افزایند تقویم او حاصل آید و ازین مباحث
روشن شد که در حرکت مرکز تصرف نکرده است و هم چنین در جدول اختلاف و اما در جدول خاصه و وسط
تصرفات مذکوره رفته است والعلم عند الله تعالی و اما آنک اگر برج مرکز بر بالا جدول یابند درجات از جانب
راست گیرند و اگر در نشیب جدول یابند درجات از جانب چپ گیرند سبب آنست که حکم نصف صاعد از فلک
اوج مانند و بر عکس حکم نصف هابط است از هر یکی پس حکم درجه آخرین از سنبله مثل حکم درجه اول بود از میزان

دهم چنین حکم بیستم درجه سنبله شد حکم دهم درجه باشد از میزان و علی هذا فی سایر الاجزاء پس این وضع اختیار کردند تا
بارقام سکه نهادن احتیاج نباید و چون عادت چنان رفته است که سطر اعداد از جانب یمین باشد پس درجات نصف اول را
بر یمین نهادند بر عادت معهود و از بهر درجات نصف دوم بسیار متعین گشت و چنانکه در تقویم آفتاب گفتیم موضع مقوم
آفتاب را در جدول تعدیل الایام که مخصوص است بیرون باید آورد و آنچه بازاء آن باشد از حرکت قمر در مدت فاضل و ثوانی تعدیل
الایام احیاءً از تقویم قمر نقصان کرد تا مقوم قمر معدل بتعدیل الایام علما حاصل آید و این مقوم بنسبت با فلک مایل باشد در مرکز
جرم قمر در سطح این دایره است چنانکه در افلاک قمر گفته ایم و تقویم راس هم برین سیاقت تا آنچه بماند حصه عرض قمر باشد
بیش از این در صفت افلاک قمر گفته ایم که این دو تقاطع یعنی راس و ذنب متحرک اند بحرکت فلک ممثل برخلاف توالی هر روز
سه دقیقه و کسری و این حرکت متشابه است حسب مراکز عالم پس میان وسط راس و تقویم او خلافی نبود لیکن بحسب اصطلاح
وسط راس عبارت است از قوسی که واقع آید از فلک ممثل میان اول حمل و نقطه راس برخلاف توالی و تقویم راس عبارت است
از قوسی که واقع است از فلک ممثل میان اول حمل و نقطه راس بر توالی لیکن حرکت راس برخلاف توالی هر روز سه دقیقه
و کسری است پس در یک روز وسط راس این مقدار بود و تقویم او تمام این مقدار تا دوازده برج و ازین جهت در جدول
حرکت راس تا را یک روزه یازده برج و بیست و نه درجه و پنجاه و شش دقیقه و کسری نهاده است که تمام سه دقیقه
و کسری است تا دوازده برج پس آنچه در جدول ایام و شهور نهاده است حرکت تقویم راس است و همچنین آنچه
در سالهاء متوالی نهاده است تا این شش صد و هفتصد یزدجردی و اما آنچه در صد صد سال یزدجردی و در عشرات
و کسور آن و در تفاوت مابین الطولین نهاده است حرکت وسط راس است و پوشیده نماند که بعد از تحصیل وسط
راس بنسبت با طول مواقع در نقل اطوال و نقل از نصف النهار تا ساعات مفروضه بر آن نام اخراز آن هر جا که در تحصیل
اوساط کواکب گفته ایم زیادت باید کرد آنجا نقصان باید کرد و هر جا که گفته نقصان باید کرد آنجا زیادت باید کرد تا
تا وسط راس بنسبت با طول بلد مفروض با سمت تا ساعات مفروض حاصل آید چه وسط راس برخلاف توالی است و چون
وسط مقرر شود تقویم تمامی آن باشد تا دوازده برج و چون تقویم راس معلوم گردد تقویم ذنب لامحاله در مقابل آن
بود چه دو دایره مایل و ممثل عظیمه اند و یکدیگر را منصف کرده برین دو نقطه و چون تقویم راس و تقویم قمر هر دو معلوم
شد باشند تقویم راس را از تقویم قمر نقصان کنند و اگر ممکن نباشد یک دور بر تقویم قمر افزایند آنگاه تقویم راس را از
مجموع نقصان کنند تا فی بعد قمر باشد از نقطه راس بر توالی و آن را حصه عرض قمر گویند چه قمر را بحسب هر بعدی که از
عقده تا شد حصه باشد از عرض و همچنین در هر عرضی او را حصه باشد از بعد و چون حصه عرض معلوم گردد عرض قمر نیز معلوم
گردد چنانکه خواهد آمد پس اگر زیادت استقصا خواهیم تا حاصل تقویم قمر بود از فلک ممثل در وقت مطلوب
چون ممثل و مایل متقاطع اند و مرکز قمر ملازم مایل است پس نقطه تقاطع دایره عرض او با فلک البروج موضع قمر باشد
از فلک البروج و بعد قمر از عقده از محیط مایل مساوی بعد نقطه مذکوره باشد از عقده از محیط ممثل الا که عرض در
غایت بعد و این ظاهر است چه هر یک ربعی بود و اما در سایر مواضع بعد اول از عقده اقرب بر توالی یا برخلاف توالی

دایما

دایما اکثر بود از بعد دوم از بهر بیان این معنی دایره ابجد را که ممثل است متقاطع دایره اهزح که مایل است برکشیم
و قمر را بر نقطه ط از محیط مایل فرض کنیم و دایره عرض ط ک رسم کنیم و دعوی آنست که اط دایما اکثر بود از اک و همچنین
ح ط دایما اکثر بود از ح ک برهان آن اح متساوی اک جدا کنیم و همچنین ح ح مثل ح ک پس در مثلث اک ط زاویه ک ط قا
یمه است و هر یکی از دو ضلع اک ط ک کمتر از ربع است پس زاویه اک ط حاده باشد بشکل بیست و چهارم از مقاله
اول از کتاب مانالاوس پس اط اطول بود از اک بشکل هفتم هم ازین مقاله از آن کتاب لیکن اح مساوی اک
است پس اک که بعد موضع قمر است از عقده از فلک ممثل اقصر بود از اط که بعد موضع قمر است از عقده از فلک مایل
و مثل این بیان ح ک اصغر بود از ح ط و هو المطلوب پس اگر نقطه ا عقده راس فرض کنیم و مبدا حرکت عرض
سازیم و توالی بر ترتیب ابجد باشد در ربع اول و ربع سیم قوس ط ح را از بعد قمر از عقده بنسبت با منطقه مایل نقصان باید
کرد تا بعد او از عقده بنسبت با ممثل حاصل شود و در دو ربع دیگر زیادت باید کرد تا بعد او را از عقده بنسبت با ممثل
حاصل شود و در ربع دیگر زیادت باید کرد تا همان حاصل آید و این را تعدیل نقل گویند و در حساب اجتماعات و
استقبالات کسوفی در تحصیل وسط اتصال حقیقی استعمال کنند هرچند
میان این دو موضع تفاوت اندک است و در اکثر احوال از اعمال
آن خللی نه خاصه در حساب خسوفات و کسوفات که بعد قمر از عقده
اندک باشد و آن تفاوت در حدود خسوف و کسوف از دو دقیقه
زیادت نشود و غایت این تفاوت آنجا بود که مجموع او قوس اسه
اکثر ربعی بود و آن هفت دقیقه بود نیز با چنانکه در شرح مقاله
ششم از مجسطی ذکر کرده ایم و کیفیت استخراج او را درین مقام چندا
ن فایده نیست و بدانکه تعدیل نقل برین وجه که گفتیم در تقویم قمر آنگاه
توان کرد که عقده در اول حمل باشد اما اگر چنین نبود این تعدیل
صحیح نیاید از بهر آنکه اول حمل از مایل نقطه تقاطع دایره عرض است که با اول حمل از ممثل بگذرد و با مایل پس تقویم قمر که بنسبت
با فلک مایل حاصل آمده باشد از مایل ما بین این نقطه تقاطع و مرکز جرم قمر و اما تقویم او بنسبت با فلک ممثل قوسی باشد از
ممثل میان اول حمل و میان تقاطع دایره عرض قمر با ممثل از شکل ظاهر است که اگر عقده ا مثلا در اول حمل باشد قوس ط ح
تعدیل نقل بود و همچنین اگر اول حمل یکی از دو نقطه ح یا ک بود اما اگر در غیر این مواضع باشد چون نقطه ط مثلا از
ربع اک و ما دایره عرض ط ک بگذرانیم تا اول حمل باشد از فلک مایل و فرض کنیم که مرکز جرم قمر بر نقطه ک است از ربع
اک است پس قوس ک ا تقویم قمر باشد بنسبت با فلک مایل و قوس ط ا تقویم او بود بنسبت با فلک ممثل و اول اعظم
است از دوم بضعف قوس ط ح که تعدیل نقل است لیکن قوس اول معلوم است پس ضعف ط ح نقصان باید کرد
تا تقویم قمر بنسبت با فلک ممثل حاصل آید پس استقصا تمام آن باشد که اول را از ممثل معلوم کنند که در کدام ربع است

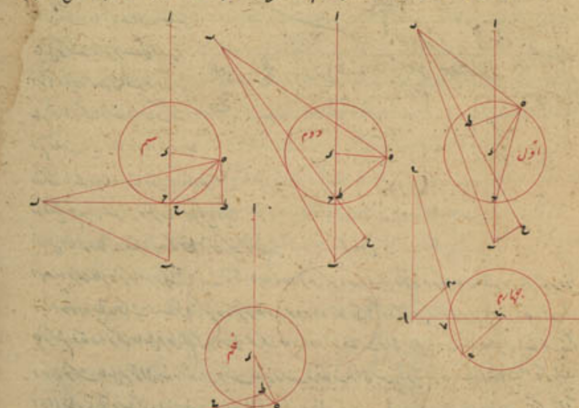
ازادباع چهارگانه وتعدیل او معلوم کنند و هم چنین مرکز حرم قمر را بنویسند که در کدام ربع است ازین ارباع وتعدیل او معلوم کنند
وزاید وناقص بدانید چنانک گفتیم انگاه هر دو را جمع کنند تا فضل یک بر دیگری بگیرند و مجموع یا تفاضل تعدیل سال باشد واگر این
عمل از بهر ان کنند که بعد موضع قمر نسبت با ممثل او معلوم کنند نه از اول حمل تعدیل بقدر قوس طح باشد و ایا در جدول
این را اعتبار کرده است وکیفیت وضع جدول ظاهرست چه بروج ربع اول و سیم را بر بالا جدول نهاده است و دوم
وچهارم را در شیب جدول و درجات ان دو ربع بر یمین و درجات این دو ربع بر یسار بر عکس ان چنانک در
جدول دقایق المعدل نهاده بوده و بیشتر مثل انست که انجا گفته ایم و اسطرلاب استخراج این تعدیل هر چند بیش است
بر شکل معنی که ذکرش در مقاله سیم خواهیم کرد انست که بحکم شکل اول ازمعنی نسبت جیب طح با جیب تمام اط
چون نسبت حب انطاست با جیب تمام اک با حط پس چون جیب تمام اط با حط را در جیب ... ضرب کنند حاصل
حاصل را بر جیب تمام طح که عرض قمرست قسمت کنند یعنی جیب تمام اط ... را بر جیب تمام طح قسمت کنند
تمام اک با حط معلوم شود پس هر یک از اط حط معلوم شود لیکن اح با حح که مساوی اند با حط اند معلوم اند پس فضل
میان ایشان که طح است معلوم باشد و ما در تحقیق این تعدیل از بهر ان استقصا نمودیم که سخن در استقصاست واما
در تعدیل کوکب باقی با اخر فصل عطارد را چهار فلک است چنانک گفتیم اول فلک ممثل دوم فلک مدیر سیم فلک حامل چهارم
فلک تدویر و هر یکی از چهارگانه باقی را سه فلک است
اول فلک ممثل دوم فلک حامل سیم فلک تدویر و
تصویر افلاک ایشان بر بن گونه باشد و ظاهر
است که اگر مراکز تداویر در اوج یا در
حضیض بود طرف خطی که از مرکز عالم
بمرکز تدویر رسیده تدویر را قطع کند
و انرا در جهت ابعد ذروهٔ مرئی
گویند و در جهت اقرب حضیض مرئی
با طرف خطی که ذروهٔ وسطی و حضیض
وسطی که پیش ازین شرح داده ایم از ان
بگیرند متحد باشد لاجرم خاصهٔ این کواکب را
درین دو موضع بتعدیل حاجت نیفتد اما اگر
مراکز تداویر در سایر مواضع باشند ذروهٔ وسطی و حضیض
وسطی مخالف ذروهٔ مرئی و حضیض مرئی باشد چنانک در شکل مصورست و ما بین الذروتین بقدر تعدیل خاصه
باشد و این را تعدیل اول میگویند و شبه انچ در قمر گفتیم غایت این تعدیل انجا بود که مرکز تدویر بخطی رسد که بر مرکز عالم گذشته

بود



قایم بود بر خطی که مارست با اوج و حضیض و چون ...
حرکت مرکز تدویر چون نسبت با مرکز معدل المسیر
است پس گویا مرکز تدویر بر محیط دایره
است که مرکز او مرکز معدل المسیرست
و این سبب دایره مساوی منطقه
حامل که کشند بر مرکز معدل المسیر و
انرا دایرهٔ معدل المسیر خوانند پس
بیان برهان که در تعدیل اغاب گفته
ایم غایت این تعدیل در دو طرف خط
مذکور باشد و زاید و ناقص در سایر
مواضع هم بران منوال وطریق استخراج این
تعدیل اما در عطارد چنان بود که خط فرض کنیم که بعد
ابعد و بر مرکز عالم و مرکز مدیر گذشته است و آرا ابعد فرض کنیم و ب را مرکز عالم و ح مرکز معدل المسیر و د مرکز مدیر و ز را
و نه اح را بقدر حرکت وسط فرض کنیم و ز مرکز تدویر بود و دو خط ... وصل کنیم و بر مرکز ... دایره
... برکشیم و ه را مرکز حامل فرض کنیم که بواسطهٔ تحریک مدیر اورا بر خلاف توالی بر محیط این دایره متحرک باشد بحسب ...
و چون حرکت حامل بر توالی بقدر ضعف حرکت مدیر راست بر خلاف توالی پس زاویهٔ اده مساوی زاویهٔ ... باشد
ابدا انگاه ... وصل کنیم و از نقطهٔ ... عمود ... اخراج کنیم بر خط ... پس موقع این عمود یا بر خط ... بود چنانک در صورت
اولست و این انگاه بود که زاویهٔ ... کمتر از شست باشد چه درین حالت زاویهٔ ... که کمتر از شست بود لیکن زاویهٔ
... ضعف زاویهٔ ... است بسبب تساوی ... پس مجموع زاویهٔ ... کمتر از نود بود و حاده باشد لاجرم عمود
... واقع شود و اگر مجموع زاویهٔ ... نود باشد و این انگاه بود که وسط شست درجه باشد موقع عمود بر
نقطهٔ ... بود چنانک در صورت دوم است و بعد ازین موقع عمود خارج بود از خط ... یا پیش ازانک دو خط
... متصل شوند بر استقامت چنانک در صورت سیم است و این انگاه بود که وسط بیشتر از شست درجه و کمتر از
صد و بیست درجه بود یا بعد از اتصال این دو خط بر استقامت چنانک در صورت پنجم است و این انگاه بود که وسط
بیشتر از صد و بیست درجه باشد و ظاهرست که هنگام اتصال دو خط مذکور یعنی ... بر استقامت عمود ... اخراج
کردن ... ممکن نبود چنانک در صورت چهارم است و این انگاه بود که وسط صد و بیست درجه باشد و زاویهٔ
... شست درجه و هم چنین دو زاویهٔ باقی از مثلث ... و این سبب این مثلث متساوی الاضلاع باشد انگاه از
نقطهٔ ... عمود ... بر خط ... اخراج کنیم پس موقع این عمود یا خارج بود از خط ... چنانک در صورت اول و دوم است

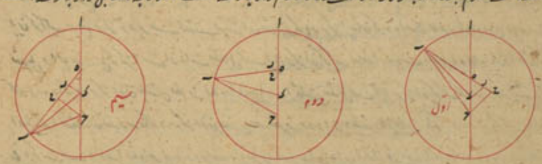
و این آنگاه بود که وسط کمتر از نود درجه بود یا بر نقطهٔ ح بود چنانکه در صورت سیم است و این آنگاه بود که وسط نود درجه بود
یا بر خط زح بود چنانکه در سایر صور و بعد از تصور این اوضاع گوییم زوایا مثلث وح در صورت اول و دوم و چهارم و پنجم
معلوم است اما زاویهٔ ح بسبب آنکه قایمه است و اما زاویهٔ و بسبب آنکه مقابل زاویهٔ وسط یا تمام زاویهٔ است یا دو قایمه و تمام
زاویهٔ ت تمام زاویهٔ ح یا مکمل قایمه پس جیوب زوایا معلوم باشد و ضلع ح معلوم است که سه درجه است و نسبت اضلاع چون نسبت



جیوب است پس هر یک از دو ضلع دیگر یعنی [illegible] معلوم گردد بهمان اجزا و هم چنین زوایا مثلث [illegible] که در جمیع صور
معلوم است اما زاویهٔ [illegible] بسبب آنکه تمام زاویهٔ وسط است یعنی زاویهٔ [illegible] یا دو قایمه و اما دو زاویهٔ دیگر بسبب آنکه
هر یکی نصف زاویهٔ [illegible] اند پس جیوب این زوایا معلوم گردد و ضلع [illegible] معلوم است که سه درجه است پس ضلع [illegible] نیز
بآن اجزا معلوم گردد و آنگاه در غیر صورت دوم و چهارم در مثلث [illegible] زاویهٔ ط که قایمه است معلوم است و هم چنان زا
ویهٔ [illegible] که مجموع زاویهٔ وسط و نصف زاویهٔ وسط است در اول یا تمام آن مجموع یا دو قایمه در سیم یا فضل مجموع بر دو
قایمه در پنجم معلوم است پس زاویهٔ باقی یعنی زاویهٔ [illegible] نیز معلوم باشد و ضلع [illegible] چنانکه گفتیم معلوم است پس دو ضلع
دیگر یعنی [illegible] نیز معلوم شود همه باجزائی که مابین مرکزین [illegible] درجه بود و نصف قطر حامل
یعنی خط [illegible] درجه پس در غیر صورت چهارم چون مربع [illegible] را از مربع [illegible] نقصان کنند مربع [illegible] خط [illegible] معلوم
گردد [illegible] باجزا نصف قطر حامل لیکن هر یکی از دو خط [illegible] معلوم است چنانکه گفته ایم پس چون در صورت اول مجموع
[illegible] را بر خط [illegible] زیادت کنیم و در صورت دوم [illegible] را زیادت کنیم خط [illegible] نیز بهمان اجزا حاصل آید و اما در صورت پنجم مجموع

دو از

را از خط [illegible] نقصان کنیم و در صورت سیم [illegible] را [illegible] باقی ماند و اما در صورت چهارم مجموع دو مربع [illegible] مربع [illegible]
[illegible] خط [illegible] معلوم گردد و نسبت [illegible] باین اجزا چون نسبت شصت باشد بمجهول پس ضلع [illegible] باجزائی که خط [illegible] شصت
بود معلوم گردد و آن وتر [illegible] زاویهٔ [illegible] باشد که مقدار تعدیل اول عطارد است و حکم این اختلاف در نصف دیگر هم چنین
باشد بعینه و هر که این اعمال را بحسب اجزا وسط استقرا کند او را ظاهر گردد که خط [illegible] در صورت چهارم اقرب است
از وی در جمیع این صور پس آن موضع بعد اقرب باشد و [illegible] عطارد را از جانب دیگر هم چنین پس بعد اقرب عطارد
بر دو تثلیث اوج مدیر باشد چنانکه بر رصد یافته اند و اما در عرض عطارد فلک حامل آن کوکب را دایرهٔ [illegible] فرض
کنیم با قطر [illegible] و مرکز [illegible] و مرکز عالم [illegible] بود و مرکز معدل المسیر آن کوکب [illegible] را مرکز تدویر فرض کنیم بر بعدی کمتر از
ربع یا مساوی ربع یا بیشتر و خطوط [illegible] وصل کنیم و دو عمود [illegible] بر خطهٔ [illegible] اخراج کنیم پس موقع این دو عمود
یا خارج بود از خطهٔ [illegible] یا بر نقطهٔ [illegible] بود یا ما بین [illegible] اند و این سه صورت بود و چون زاویهٔ [illegible] که بقدر حرکت
وسط است معلوم باشد زاویهٔ [illegible] در مثلث [illegible] که تمام زاویهٔ وسط است یا دو قایمه یا مقابل زاویهٔ وسط است



هم معلوم باشد و زاویهٔ [illegible] قایمه است پس زاویهٔ باقی نیز معلوم باشد لیکن ضلع [illegible] که بقدر ما بین المرکزین است در
هر یکی ازین کواکب معلوم است و همچنین جیوب زوایا پس هر یک از دو ضلع [illegible] نیز بهمان اجزا یعنی باجزا نصف
قطر حامل معلوم باشد و بعد از نقصان مربع [illegible] از مربع [illegible] که نصف قطر حامل است خط [illegible] معلوم گردد و هم چنان
خط [illegible] و چون دو مثلث [illegible] متشابه اند بسبب توازی دو ضلع [illegible] که عمود [illegible] مثل [illegible] است پس [illegible]
مثل [illegible] بود و [illegible] ضعف [illegible] و چون [illegible] را در صورت اول بر [illegible] زیادت کنند و در صورت
سیم نقصان کنند خط [illegible] معلوم گردد باجزا نصف قطر حامل و هم چنین خط [illegible] که مربع او مساوی دو مربع [illegible] است
و نسبت شصت است بمجهول پس خط [illegible] باجزائی که خط [illegible] شصت باشد معلوم گردد و آن مقدار جیب زاویهٔ اختلاف
اول کوکب مفروض باشد و هو المطلوب و چون طرف خطی که از مرکز عالم بمرکز تدویر رسد و منتهی شود بذروهٔ مرئیه
در نصف ابعد از فلک حامل دایما باوج نزدیکتر است از طرف خطی که از مرکز معدل المسیر بمرکز تدویر رسد و منتهی
شود بذروهٔ وسطی و در نصف صاعد بعکس است و حرکت تدویر این کواکب در اعالی بر توالی است لاجرم
این تعدیل را بر خاصهٔ وسطی که از فضل ما بین [illegible] حاصل آید باشد و در نصف ابعد از فلک حامل زیادت باید کرد و در نصف
صاعد از خاصهٔ مذکوره نقصان باید کرد تا خاصهٔ معدله حاصل آید و بهمین سبب که گفتیم بعینه همان تعدیل را [illegible]

وسطی زیادت کرده باشند تا خاصهٔ معدله شده وان در نصف ابطاست از مرکز وسطی نقصان باید کرد تا مرکز
معدل حاصل اید و انجاکه از خاصه وسطی نقصان کرده باشند تا خاصهٔ معدله شده یعنی در نصف صاعد بر مرکز اوسط باید افزود
تا مرکز معدل شود و در قمر مرکز او را باین تعدیل احتیاج نیفتاد از بهر انک نقطهٔ محاذات مرکز او جنبت با مرکز عالم است و سبب
زیادت و نقصان این تعدیل که درین کواکب گفتیم بحسب طبع است اما مصنف عده الله رضوانه این تعدیل را چنان وضع کرده
است که دایما بر مرکز اوسط باید افزود و از خاصه نقصان میکرد تا هر دو معدل شوند و سببش شبیه تاریخ در زیج گفتیم از بهر
تعدیل اول و انست که غایت این تعدیل را از حامل مرکز این کواکب در تاریخ مذکور نقصان کرده است لاجرم در نصف هابط
از فلک حامل بحسب هر جزو از اجزاء مرکز تمامات ان تعادیل را بر باید افزود تا مرکز معدل شود و در نصف صاعد مجموع غایت
تعدیل و تعدیل را بر باید افزود و هم چنین غایت اختلاف را بر حاصل حاشه افزوده است در تاریخ مذکور لاجرم در نصف
هابط از فلک حامل بحسب هر جزو از اجزاء مرکز تمامات این تعادیل را از خاصهٔ وسطی نقصان باید کرد و در نصف صاعد
از فلک حامل مجموع غایت تعدیل و تعدیل را نقصان باید کرد تا خاصهٔ معدله شود و چون اجزاء مرکز در جداول تعادیل اول
این کواکب موضع مرکز تدویر نیست مختلف نسبت ان تصرف که در مرکز ایشان کرده است لاجرم تا از اول حل غایت
تعدیل واقع نیست بل که کمتر است از غایت تعدیل بحسب اوج مرکز ان کوکب که مقدار غایت تعدیل او را او باشد اقتضا آن
کند و هر جا که در مرکز ازین جنس تصرف رود و ان دقیقه را غایت تعدیل بحسب اوج مرکز ان کوکب که مقدار غایت تعدیل اول
او باشد اقتضا ان کند و هر جا که در مرکز ازین جنس تصرف رود این دقیقه را رعایت باید کرد و این کواکب را اختلا
ف دیگرست بحسب حرکات ایشان بر محیط تدویر شبیه تاریخ قمر الازم عامد و این اختلاف چون ایشان در ذروه و حضیض یا در
حضیض قریب باشند نبود و شود چه طرف خطی که از مرکز عالم بر مرکز تدویر رسیدا منتهی مرکز سعه بر ذروه و حضیض یا محاذی طرف
خطی باشد که از مرکز عالم بر مرکز جرم ایشان بیرون شود پس مرکز معدل مقوم کوکب باشد و اما اگر این کواکب در غیر این
دو نقطه باشند از تدویر دو طرف این دو خط متباین باشند و غایت ان بقدر نصف قطر تدویر ان کوکب باشد و ان انگاه
انگاه بود که کوکب بر دو بعد اوسط بود از تدویر خود انگاه میگوییم اگر حرکت مرکز تدویر بر محیط دایرهٔ بودی که مرکزش
مرکز عالم بودی این تعدیل بحسب هر جزو از اجزاء خاصه که فرض کرده ندی در جمیع اجزاء آن محیط یکسان نمودی لیکن حرکت
تدویر بر محیط فلک خارج مرکزست لاجرم تعدیل هر جزو که فرض کنند از خاصه مختلف می‌نماید بحسب اختلاف ابعاد مرکز
تدویر از مرکز عالم و این اختلاف منقسم میگردد به سه قسم اول انک در بعد اوسط از خارج مرکز لازم اید هر جزو از
اجزاء تدویر را دوم انک در نصف اوجی لازم ان بود و تعادیل این نصف بضرورت هر جزو از اجزا تدویر را که
فرض کنند کمتر از ان باشد که ان جزو را در بعد اوسط بودی پس نقصان این تعادیل را از تعادیل بعد اوسط اختلاف
بعد ابعد نام نهادند و اختلاف سیم انک خاصه را در نصف حضیضی لازم بود و ان تعادیل هر اینه زاید بود بر تعادیل
بعد اوسط پس ان زیادت را اختلاف بعد اقرب نام نهادند و بر شیعه فاند که غایت نقصان این تعدیل در اوج بود
و غایت زیادت در حضیض در بعد اوسط متوسط بود میان قلت و کثرت و ما بجهت این تعادیل بحسب این سه نقطه

دایرهٔ ا ب ج د که حامل است رسم کنیم با قطر ا ج و مرکز ه و ه را مرکز عالم فرض کنیم و تدویر به سه کانه بحسب ابعاد ابعد
و اوسط و اقرب بر مراکز ا ب ج رسم کنیم و قطر ا ج را از دو طرف تا ک اخراج کنیم و ه ب را نیز وصل کنیم و تا د اخراج کنیم
و قوس ر ح را خاصه معدله فرض کنیم و خطوط ط ح وصل کنیم و هم چنین خطوط ا ح ب ح ج ح و ا ر ح عمود ح ط بر قطر تدویر
قایم گردانیم پس مثلثات ا ح ط ب ح ط ج ح ط زاویه ط قایمه است و زوایا ا ب ج که مقدار خاصهٔ معدله اند هم معلوم
است پس زوایا ح که باقی ازین مثلثات هم معلوم باشد و جیوب زوایا
ازانجا معلوم گردد و نسبت جیوب نسبت اوتار است و اضلاع ر ح ح ح
ازین مثلثات که نصف قطر تدویر کوکب مفروض است معلوم است
باجزاء نصف قطر تدویر کوکب و ان عطارد را کب ل
و زهره را مج ی و مریخ را لط ل و مشتری را یا ل است
پس هر یک از دو ضلع باقی ازین مثلثات بهمین اجزا معلوم
گردد و خطوط ه ا ه ب ه ج باین اجزاء معلوم اند اما
ه ب بسبب انک بمقدار نصف قطر حامل است در موضع
بعد اوسط است بحسب مسافت و اما ه ا بسبب انک نصف قطر حامل
است ما بین المرکزین و اما ه ج بسبب انک نصف قطر حامل است الا ما
بین المرکزین پس مجموع خطوط ه ط در جمیع صور معلوم باشد و مربع ه ح مساوی دو مربع ه ط ح ط است در جمیع صور پس
پس مربع ه ح بل خط ه ح معلوم باشد و این مقادیر هم باجزاء نصف
قطر حامل بود و نسبت ه ح با ح ط جون در جمیع صور جون نسبت
جیب است که زاویه معلوم گردد و ان مقدار اختلاف کوکب باشد در
هر یکی ازین ابعاد بحسب خاصهٔ معدله مفروضه و اختلاف
عمود ح ط هم بران نسق باشد که تعدیل دوم قمر گفته شد در شکل
این شکل و چون تعادیل کلی و جزئی بحسب این سه بعد معلوم گشت
از بهر تعادیل کلی در سایر ابعاد دایرهٔ ا ه را حامل فرض کنیم با
قطر ا ج و ک ازین قطر مرکز معدل المسیر باشد و ه مرکز عالم و وسط
کوکب را بقدر را ه ب ا ر ه فرض کنیم و دو خط ه ر ک ر ه کا اخراج کنیم و خط ه ح مماس تدویر بیرون اریم و ه ح را
بر ه ک عمود سازیم و چنانکه پیش ازین در استخراج تعدیل اول کرده ایم زوایا مثلث ر ه ح و هم چنین ضلع ه ح با اجزا نصف
قطر حامل کوکب معلوم باشد و ضلع ه ح نیز که نصف قطر تدویر است و در نفس خود که مقدار معین هم باجزاء نصف قطر
حامل معلوم است پس در مثلث ه ح ع زاویه ح قایمه است و نسبت جیب قایمه با جیب زاویه ه ح ع چون نسبت

ضلع ح ج بود با ضلع ج ح پس زاویهٔ ح ج ح معلوم گردد وان مقدار غایت اختلاف دوم باشد کوکب سیر دهی را بحسب منزل ه و چون قانون استخراج غایت این اختلاف بحسب ابعادی که مرکز تدویر را باشد مابین بعد ابعد و بعد اوسط و مابین بعد اوسط و بعد اقرب معلوم گشت اکنون می‌گوییم که بطلمیوس این طریقه اختیار کرده است که فضل غایت تعدیل‌ها در بعد اوسط بر غایت تعدیل در بعد ابعد شصت دقیقه فرض کرده است و همچنین نقصان‌هائی که غایت تعادیل را در مابین نقطهٔ اوج و بعد اوسط لازم است انها را از شصت دقیقه نسبت داده است بدقایق و ثوانی ولامحاله هر جزو از مرکز که باوج نزدیکتر بود حصهٔ او ازین دقایق بیشتر بود و هر جزو که از اوج دورتر بود حصهٔ او کمتر بود تا انگاه که مرکز تدویر چون ببعد اوسط رسد این دقایق منتهی شده باشد و همچنین در نقصان حضیض فضل که غایت تعدیل را در حضیض حاصل بر غایت تعدیل در بعد اوسط حاصل است انرا نیز شصت دقیقه گرفته است و زیادات که غایت تعادیل را در مابین بعد اوسط و بعد اقرب بر غایت تعدیل در بعد اوسط لازم باشد انها را این شصت دقیقه نسبت داده هر یک بدقایق و ثوانی ولامحاله هر جزو که ببعد اوسط نزدیکتر باشد حصهٔ او ازین دقایق و ثوانی کمتر باشد و هر چه دورتر باشد حصهٔ او بیشتر بود تا انگاه که چون بحضیض رسد حصهٔ او اعظم حضیض باشد که شصت دقیقه است و دقایق اول را دقایق حضیض بعد ابعد گویند و دقایق دوم را دقایق حضیض بعد اقرب و ازین دقایق اختلافات جزوی که کوکب را لازم بود بحسب انکه مرکز تدویر در غیر ابعاد سه گانه ابعد و اوسط و اقرب بود و کوکب در غیر ذروه و حضیض تدویر و در غیر دو بعد اوسط از تدویر باستخراج ازین اعداد و تناسب حاصل توان کرد شرح این در فن گفته شده است و از بهر تصویر این معنی دایرهٔ ا ب ج د را که فلک حامل است بر کشیم بمرکز ه و قطر ا ج و ب د درین قطر مرکز عالم بود و حط رو ح که قاطع این قطر بر زوایا قائمه نزدیک نقطهٔ ز انگاه فرض کنیم که نقطهٔ ... مابین بعد ابعد و بعد اوسط و رسم کنیم بر مرکز ... بعد تدویری بر ان تقدیر که در اوج است و بعد ... تدویری دیگر بر ان تقدیر که در منزل ... است از محیط حامل و بعد ... تدویری دیگر بر ان تقدیر که در بعد اوسط است و خطوط ... نقطها ماس اخراج کنیم پس ... و خطوط ... را قاطع تدویر فرض کنیم منتهی بنقطهٔ ... و خط ... بیرون اریم پس زاویهٔ ... غایت تعدیل بعد در اوج و زاویهٔ ... تعدیل ... و زاویهٔ ... تعدیل کلی در بعد اوسط و زاویهٔ ... تعدیل ... هم در بعد اوسط و زاویهٔ ... غایت تعدیل است در منزل ... و زاویهٔ ... تعدیل ... در این منزل و این شش مقدار است و همه از قواعد گذشته معلوم است الاستدلال ... و استعلام ... از معلومات دیگر ... زاویهٔ ... بازاویهٔ ... چون نسبت زاویهٔ ... است بازاویهٔ ... و حرکات متساوی و چون زاویهٔ ... را که مشترک است میان دو مقدار اول و زاویهٔ ... را که مشترک است میان دو مقدار اول و زاویهٔ ... را که مشترک است میان دو مقدار ... از ... نسبت زاویهٔ ... که شصت دقیقه است ... بازاویهٔ ... که تمام دقایق المنصف است ... چون نسبت زاویهٔ ... که تعدیل

جزوی است در بعد اوسط بر تعدیل همان جزو در اوج و انرا اختلاف بعد ابعد خوانند بازاویهٔ ... و نسبت زاویهٔ ... بازاویهٔ ... که دقایق المنصف بعد ابعد است چون نسبت زاویهٔ ... بود بازاویهٔ ... که مطلوب است پس چون این دقایق المنصف را در مقدار زاویهٔ ... ضرب کنند و حاصل را بر شصت دقیقه قسمت کنند زاویهٔ ... معلوم گردد لیکن چون مقدار اول شصت دقیقه است حاجت باین قسمت نباشد که حاصل ضرب مطلوب بعینه و چون زاویهٔ ... را از تعدیل ... که در بعد اوسط حاصل است یعنی از زاویهٔ ... نقصان کنند تعدیل ... بحسب منزل ... و بحسب خاصهٔ معدله مفروضه یعنی زاویهٔ ... حاصل اید و هو المطلوب انگاه فرض کنیم که مرکز تدویر مابین بعد اوسط و بعد اقرب است بر نقطهٔ ... پس بعد ... تدویری رسم کنیم بر ان تقدیر که او درین منزل است و بعد ... تدویری دیگر بر ان تقدیر که در بعد اوسط است و بعد ... تدویری دیگر بر ان تقدیر که در بعد اقرب است و خطوط مذکوره اخراج کنیم و درین صورت زاویهٔ ... مطلوب است و از بهر استعلام آن می‌گوییم ... حرکات متساوی نسبت زاویهٔ ... بازاویهٔ ... چون نسبت زاویهٔ ... است بازاویهٔ ...

و بعد از القاء مشترک میان دو مقدار اول و دو مقدار ما رسین ناند نسبت زاویهٔ ح ر ج که دقایق المحیض است
بازاویه رج ز که کرشت دقیقه است چون نسبت زاویه حرکت که مجهول است بازاویه مرکز که فصل تعدیل جزوی است
در بعد اقرب بر تعدیل جزوی است در بعد اقرب بر تعدیل جزوی در بعد اوسط و این را اختلاف بعد اقرب خوانند
پس چون دقایق المحیض را درین فصل ضرب کنند حاصل زاویه حرکت بود چه زاویه ح ز ک چون شصت دقیقه است
حاصل را بر شصت کردن حاجت نباید انگاه چون زاویهٔ مرکز که تعدیل جزوی است در بعد اوسط زیادت کنند
زاویه حرکه که مطلوب است حاصل آید و این تعادیل در زیادت و نقصان بحسب رای بطلمیوس است و سبب آنکه
تعدیل مزدوج را از بهر قمر در اوج استعمال کرده است و درین کواکب در بعد اوسط آنست که ان تعدیل قمر را در خسوفات
و کسوفات معلوم شود است و ان حیث در اوج باشد و تعادیل این کواکب را در حد و بعد اوسط معلوم کرده است
چنانکه در مجسطی کیفیت ان ارصاد مسطور است و مصنف قدس الله روحه بعد از آنکه در تعدیل مزدوج اختلاف بعد
ابعد و اختلاف بعد اقرب و دو کیفیت وضع دقایق حضیض نصف اوجی و نصف حضیضی اصطلاح بطلمیوس را ذکر
فرموده تغوری چند دیگر نموده است و ان چنان است که در زحل و مشتری غایت تعدیل دوم را در بعد اقرب
از حاصل مرکز نقصان کرده است چنانکه غایت تعدیل اول را نقصان کرده و جدول تعدیل دوم را چنان ترتیب
کرده است که نصف اول از خاصه معدله غایت تعدیل بعد اقرب را با تعادیل مزدوج جمع کند و در نصف دوم
تمامات تعادیل مزدوج را با تفاضلی که غایت اختلاف بعد اقرب را بر غایت اختلاف بعد اوسط حاصل است هم کرده
است پس بحسب هر جزو از اجزاء خاصهٔ معدله در نصف اول غایت تعدیل بعد اقرب را که نقصان کرده است
با تعدیلی که ان جزو از خاصه معدله در بعد اوسط اقتضا آن کند مجموع را بر باید افزود و اگر مرکز تدویر در بعد اوسط
باشد اما اگر مرکز تدویر در نصف اوجی باشد چون منزل ث مثلا و لا محاله حصهٔ جزو مفروض از خاصهٔ معدله از تعدیل
دوم بحسب ان منزل کمتر از ان بود که حصهٔ او بحسب بعد اوسط و ان تفاوت بقدر زاویه ث ک بعد در شکل مذ
کور پس بعد از آنکه ان تفاوت را بسبب ضرب دقایق المحیض در اختلاف بعد ابعد چنانکه در شکل گفتیم حاصل
کنند بهر اید از تعدیل دوم که از جدول برگرفته باشند نقصان باید کرد تا تعدیل معدل شود یعنی مجموع غایت تعدیل
بعد اقرب و تعدیلی که جزو مفروض از خاصه معدله بحسب منزل مفروض از وکر در نصف اوجی اقتضا آن کند حاصل
اید و اگر خاصه معدله بیشتر از شش برج باشد بران تقدیر که مرکز در نصف اوجی بود زاویه ث ک را که
حاصل کرده اند بر تعدیلی که از جدول برگرفته باشند باید افزود چه تعادیل دوم که در جدول است مجموع تمامات تعا
دیل مزدوج است و تفاضلی که میان غایت اختلاف بعد اقرب و اختلاف بعد اوسط است و ما دادرین صورت
مجموع تمام تعادیل بحسب منزل مفروض و تفاضل مذکور بود مرکز باید افزود و از بهر تصویر این معنی در نصف اوجی
از شکل مذکور خطوط مذکوره بسیاهی از بهر امتیاز از مرکز عالم معدل او برا اخراج کنیم چه فرض اینست که خاصه
معدله بیشتر از شش برج است پس ظاهر شد که انچ در جدول نهاده بازاء خاصه معدله مجموع زاویه ف ز ک

بیجب زاویه زا
ویه م

وتفاضل مذکور مطلوب است و تفاوت میان هر دو زاویه ف ز ک است پس این مقدار را بر باید افزود تا تعدیل معدل
شود و اگر مرکز تدویر در نصف حضیضی باشد چون منزل ت مثلا و خاصه کمتر از شش برج باشد مثلا چنانکه کوکب بر نقطه ی ک
باشد پس چنانکه گفتیم غایت تعدیل بعد اقرب را و زاویه حرکه را بر باید افزود لیکن در جدول مجموع زاویه مرکز که تعدیل مزدوج
است و غایت تعدیل مزدوج است و غایت تعدیل بعد اقرب مثبت نهاده است پس زاویه حرکه را که از ضرب دقایق المحیض
بعد اقرب در اختلاف بعد اقرب چنانکه در شکل گفته ایم حاصل شده است بر انچ از جدول گرفته ایم زیادت باید کرد تا
تعدیل معدل شود و اگر هم برین تقدیر که مرکز تدویر در نصف حضیضی است خاصه معدله از شش برج زیادت باشد
زاویه حرکه را از انچ از جدول گرفته ایم نقصان باید کرد از بهر آنکه چون ما سیاهی خطوط اخراج کنیم از طرف دیگر روشن شود که درین نصف تمام تعدیل که در جدول نهاده است زاویه حرکه است و ما را درین صورت تمام تعدیل زاویه
حرکه است و فصل اول بود دوم زاویه حرکه است پس از ان نقصان باید کرد تا تعدیل معدل شود و اما جدول تعدیل دوم
مریخ و زهره و عطارد را بسبب علم مذکور ایشان چنان وضع کرده است که مرکز معدل ایشان را بر قرار خود گذاشته است
و در نصف اول از خاصهٔ معدله تعدیل دوم را بحسب اجزا خاصه معدله در بعد اوسط نهاده لاجرم در نصف اوجی زاویه
ف ز ک را مادام که خاصه کمتر از شش برج بود ازین تعدیل نقصان باید کرد و در نصف حضیضی زاویه حرکه را بر باید
افزود چنانکه در علوی گفتیم تا تعدیل معدل کرده و در نصف دوم از خاصهٔ معدله تمامات تعادیل نصف اول را انگه
در نهاده است لاجرم در نصف اوجی زاویه ف ز ک را مادام که خاصه بیشتر از شش برج بود بر انچ از جدول گرفته
باشند باید افزود و در نصف حضیضی زاویه حرکه را نقصان باید کرد چنانکه در علوی گفتیم تا تعدیل معدل شود پس ضابطهٔ
که در متن ذکر کرده است بایں طریق سایر کواکب خمسه گشت تا آنکه وضع جدول تعدیل ثانی در علوی مخالف وضع جد
ول تعدیل دوم است در مریخ و سفلیین و چون تعدیل معدل حاصل آمد ازا بر مرکز معدل باید افزود یا کاست در علوی
از بهر آنکه در اصل غایت اختلاف بعد اقرب را از حاصل مرکز ایشان نقصان کرده است چنانکه گفتیم و اما
در کواکب سه گانه باقی مادام که خاصه کمتر از شش برج بود ظاهر است چه تعدیل درین نصف بر نهج طبیعی است
و اما اگر خاصه بیشتر از شش برج بود سبب آنکه کوکب از مرکز تدویر در جهت اقرب بر خلاف توالی است
و در جهت ابعد بر توالی پس اگر بر نهج طبیعی بودی بعدی که میان مرکز تدویر و مرکز جرم کوکب است بر خلاف توالی
از مرکز نقصان بایستی کرد تا موضع کوکب از فلک البروج معلوم گشتی اما بحسب اصطلاح بعدی که میان مرکز تدویر
و مرکز جرم کوکب است تا چون ازا بر مرکز تدویر کوکب افزایند موضع مرکز جرم کوکب از فلک البروج هم چنان
بعینه معلوم کرده پس چون تعدیل در معدل در جهت این کواکب بر مرکز معدل افزایند بعد مرکز جرم کوکب از نقطهٔ اوج
ان کوکب بر توالی حاصل آید و ان مرکز معدل بتعدیل اول و دوم باشد انگاه چون اوج ان کوکب را بر مرکز معدل
بتعدیلین افزایند تقویم ان کوکب از اول حمل حاصل آید و هو المطلوب فصل سیم در عروض قمر و کواکب نادر
دو ربع دیگر ناقص معرفت حصه عروض قمر در فصل گذشته مذکور گشت و چون مبدا حرکت عرض از عقده راس

بالتوالی اذا ولد الاختلاف
م

کیرند پس هرگاه که حصه عرض کمتر از شش برج باشد مرکز جرم قمر مابین عقده راس با عقده ذنب باشد لاجرم در شمال
فلک البروج بود و اگر بیشتر باشد از شش برج پس مرکز جرم قمر در جنوب فلک البروج بود و پوشیده نماند که از
غایت عرض شمالی تا غایت عرض جنوبی هر روز از قطب فلک البروج ظاهر دور تر می‌شود پس باین اعتبار او را هابط
خوانند و درین مدت حصه عرض از سه برج کمتر اما از غایت عرض جنوبی تا غایت عرض شمالی حال بعکس این بود که
گفتیم یعنی هر روز بقطب فلک البروج ظاهر نزدیکتر باشد پس باین اعتبار او را صاعد خوانند و درین مدت حصه عرض
یا از نه برج بیشتر باشد یا از سه برج کمتر والله اعلم واما جهت عرضها کواکب علوی تا آخر فصل چنانکه هریکی
ازین کواکب خمسه متحیره را در طول دو صنف اختلاف بود که اختلاف نظام حرکات ایشان چنانکه مستقیم اند و گاهی
واقف و گاهی راجع و دوم عدم تناسب این اختلافات چه مدت هریکی ازین اختلافات در بعضی اجزاء فلک
البروج بیشتر است و بعضی کمتر لاجرم از بهر صنف اول فلک تدویر اثبات کردند و از بهر صنف دوم فلکی خارج مرکز
که حرکت مرکز تدویر بر محیط وی باشد همچنین در عرض نیز ایشان را دو صنف اختلاف یافتند اول آنکه دایما ملازم
منطقة البروج نیستند بلکه گاهی بر نفس فلک البروج اند و وقتی از او دور می‌شوند در شمال یا در جنوب و صنف دوم
آنکه مقدار یک عرض معین مثلا نهایت شمال یا نهایت جنوبی را مختلف می‌یابند پس از بهر اول پس لطیفه اول تقدیر
کردند که منطقه فلک حامل ایشان متقاطع است با منطقه ممثلات ایشان و از بهر دوم فرض کردند که منطقه فلک تدویر
هر یک ایشان متقاطع است با منطقه فلک مایل ایشان و همچنین بارصاد و تجربه چنان یافته اند که کوکب چون از غایت
عرض دوری در تناقص می‌نهد تا آنگاه که مرکز معدل بر بعید نمی‌رسد عرض منتفی نمی‌شود پس ازینجا معلوم شد که فصل
مشترک میان منطقه حامل و منطقة البروج بمرکز عالم گذشته است و این دو دایره منصف یکدیگر اند چه اگر منصف
یکدیگر نبودندی از غایت عرض تا آنجا که محل تقاطع است ربعی نبودی از مرکز معدل بلکه از ربع بیشتر بودی یا کمتر
و ازینجا لازم آید که هر دو عظیمه باشند پس منطقه حامل با ممثل چنان باشد که تقاطع مایل قمر با ممثل او و ازین جهت
مناطق افلاک حوامل این کواکب را افلاک حوامل این کواکب را افلاک مایله خوانند و ازینجا لازم آید که میل اجزاء
مایل از فلک البروج در دو جهت شمال و جنوب یکسان باشد چون بعدها از عقده متساوی بود و این میل
در علویه ثابت است دایما و اما در سفلیین متغیرست چنانکه بیان کنیم آنگاه در کواکب علوی بارصاد و تجربه معلوم
شده است که ایشان چون در قرب ابعاد اند از افلاک حوامل خود عرض ایشان شمالی بود و چون در قرب اقرب
می‌باشند عرض ایشان جنوبی می‌باشد پس معلوم شد که اوجات این کواکب در نصف شمالی است از فلک البروج
و حضیضات ایشان در نصف جنوبی و همچنین یافته اند که مرکز معدل مدار چون در منتصف مابین العقدتین
باشد غایت زیادت یا نقصان عرض آنگاه بود که کوکب در ذروه مرئیه در حضیض مرئی باشد پس دانستند که
غایت میل تدویر از مایل بر قطری است که بذروه و حضیض مرئیه گذشته است و چون مرکز تدویر ملازم منطقه
مایل است دایما پس از ذروه مرئیه تا تقاطع منطقه تدویر با مایل ربعی باشد از خاصه معدله بعضه ورث و همچنین

یافته اند که چون مرکز معدل در منتصف مابین العقدتین باشد نهایت نقصان غایت عرض آنگاه است که کوکب
در ذروه تدویر است و غایت زیادتی غایت عرض آنگاه که کوکب در حضیض تدویر است لاجرم میل منطقه تدویر
با مایل چنان نهادند که جهت میل ذروه از مایل بخلاف جهت میل مایل باشد از ممثل تا آنگاه که کوکب در ذروه باشد میل
غایت احد المیلین بر دیگری بیش احساس نکنند و جهت میل حضیض از مایل موافق جهت میل مایل از ممثل نهادند تا چون
کوکب در حضیض تدویر باشد مجموع غایت هر دو میل احساس کنند و اما قطری که بذروه و وسط تدویر بگذرد دایم
باشد بر قطری که بذروه مرئیه و حضیض مرئیه گذشته است این کواکب را بر دو طرف آن قطر رصد کرده اند در دو وقت
که مرکز تدویر جزو معین بوده است از فلک مایل ایشان را عرض نیافته اند اگر آن جزو معین احدی العقدتین بوده است
یا عرض متساوی یافته اند اگر آن جزو معین غیر عقدتین بوده لاجرم معلوم شد که قطر مذکور دایما یا در سطح فلک البروج
است یا در سطح موازی فلک البروج باین معنی که ممکن است که باین معنی که ممکن است که آن قطر سطحی موازی فلک
البروج بگذارند پس کواکب علوی را دو عرض بیش نیست و هر دو با یکدیگر آمیخته چه غایت آن دو عرض
در منتصف مابین العقدتین است و انتهای هر دو در عقدتین لاجرم مجموع هر دو یک عرض است چه دو طرف قطر
که بذروه و حضیض مرئیه گذشته است از آنجا که منتصف مابین العقدتین است بجهت مایل میل کند تا آنگاه که مرکز
تدویر چون بعقده رسد آن قطر در سطح مایل که در سطح فلک البروج باشد بعد از آن دیگر باره مفارقت کند بر آن
وجه که گفتیم یعنی میل ذروه از مایل در خلاف جهت میل مایل باشد از ممثل و میل حضیض در آن جهت تا آنگاه که
بمنتصف مابین العقدتین رسد میل ذروه و حضیض از مایل بغایت رسیده باشد آنگاه کمتر می‌شود با بعقده دیگر
آنگاه میل پیدا کند تا با موضع اول رسد پس از دو طرف آن قطر گویا دو مدار حادث می‌شود متقاطع فلک
ممثل بر دو نقطه راس و ذنب بمنزله فلک مایل در قمر و مابان مدار را که از ذروه حادث می‌شود مدار ذروی
نام نهیم و مدار دیگر را مدار حضیضی و غایت میل هریکی ازین دو مدار در شمال و در جنوب متساوی نمی‌باید
بلکه غایت میل این دو مدار در نهایت جنوبی سبب آنکه حضیض کواکب علوی در نصف جنوبی است زیادت
است از غایت میل این دو مدار در نهایت شمالی سبب آنکه اوج این کواکب در نصف شمالی است و این تفاوت
در زحل و مشتری محسوس نیست و در مریخ محسوس است و مقادیر این غایات چنانکه بطلمیوس در فصل سیم
از مقاله سیزدهم از کتاب مجسطی معلوم کرده است اما مدار حضیضی را در زحل هم در نهایت جنوبی هفت درجه
و در نهایت شمالی چهار درجه و ثلث و اما مدار ذروی را در زحل دو درجه و در مریخ مقداری اندک و معلوم است
که درین غایات اگر کواکب بر ذروه مرئیه یا در حضیض مرئیه باشند عرض کوکب بقدر غایت میل احد المدارین
باشد اما اگر کوکب مابین ذروه و حضیض باشد عرض کوکب از غایت میل مدار ذروی بیشتر باشد اگر در نصف
اعلی بود از تدویر و از غایت میل مدار حضیضی کمتر باشد اگر در نصف اسفل باشد و طریق استخراج عروض
این کواکب درین صورت یعنی آنگاه که کوکب مابین ذروه و حضیض باشد و مرکز تدویر در منتصف مابین العقدتین

از اشکال شم وهشتم ودهم از مقاله مذکوره از مجسطی معلوم شده وبعد از انکه این عروض را بان طریق استخراج
کرده است مقادیر ان عروض را در جهت جنوب در جدولی که بعد از ان است موسوم بجدول عرض جنوبی هم بازا
اجزا خاصه معدله انگاه عروض جزوی که دو مدار مذکور را از فلک البروج لازم است که ما از غایات صغری نام
نهیم استخراج کردن آن بان طریق باشد که دائره ءکم را فلک البروج فرض کنیم و دائره وه را مایل کوکب و ح
مرکز مدویر است بود در غایت میل مایل از بروج واب قطر اوکه بدوه وحضیض گذشته است وآحضیض
گذشته است باشد و ک دایره که مدویر فرض کنیم در عقده وک قطر اوکه بذروه وحضیض گذشته است وان اجا
در سطح فلک البروج بوده وه را نقطه فرض کنیم از مایل مابین ح ز و مرکز مدویر را انجا فرض کنیم و قطر او که بذروه
وحضیض گذشته است یکی باشد و ط حضیض بود و اکد را مداری فرض کنیم که حادث میشود از حرکت طرف قطر ک
آ است و طم را قائم کرده ایم بر فلک البروج پس ان میل نقطه ط باشد از و ما از غایت صغری نام نهادیم و ان معلوم
باشد چه نسبت جیب آ و که غایت علیا است و معلوم است با جیب اط که ربع اسـ
جون نسبت جیب طم است که مطلوب است با جیب ط ربعی
و ک که معلوم است بحکم شکل مغنی پس جیب طم
معلوم شده وهم چنین طم وچون غایت
صغری بان طریق معلوم شد بدانکه غا
یت علیا را در شمال یا در جنوب از
هر یکی از مدار و ذروه یا حضیض نسبت
وقیقه گرفته اند اقتدا ببطلیموس و غایت
صغری را بحسب هر جزوی از اجزا
مرکز معدل از ابتدا عقده راس یا عقده
ذنب از ان نسبت داده و ازاء دقایق
نسبت عرض شمالی نام کرده وهم چنین از ابتداء عقده
راس غایات صغری را بحسب هر جزوی از اجزاء مرکز معدل در ین نصف از غایت علیا نسبت داده وازاء دقا
یق نسبت عرض جنوبی نام کرده تا از ین دقایق النسب عرض کوکب بحسب هر جزو از اجزاء خاصه معدله که فرض کنند
انگاه که مرکز مدویر در منتصف ما بین العقدتین بود معلوم کنند مثالش از شکل مذکور قوس اکر را چهل و پنج
درجه فرض کنیم و مرکز معدل بر نقطه ه از مایل یعنی در منتصف ما بین العقدتین با طرف قطر در غایت علیا بود
و کوکب را بر نقطه فرض کنیم انگاه مرکز را بر نقطه ه فرض کنیم معدل شصت درجه از منتصف ما بین العقدتین با طرف
قطر در غایت صغری بود انگاه قوس طک را نیز چهل و پنج درجه فرض کنیم پس غایت علیا اکر است و غایت صغری
طم

طم وحرکه غایت علیا یح وحرکه غایت صغری سک وظاهر است بسبب استوا و تشابه حرکات مساوی که نسبت یح
که در جدول عرض شمال یا در جدول عرض جنوبی نهاده است بازاء چهل و پنج درجه از خاصه معدله با نسبت که عرض کوکب
است بحسب چهل و پنج درجه از اجزاء خاصه معدله بران تقدیر که مرکز معدل از منتصف ما بین العقدتین شصت
درجه دورست واین مجهول است چون نسبت آکو است که شصت دقیقه فرض کرده اند با طم که دقایق النسب
است بحسب شصت درجه از مرکز معدل که ابتدا ان از منتصف ما بین العقدتین باشد پس چون مقدار یح را
در مقدار طم ضرب کنند و بر شصت قسمت کنند تا آنکه عرض کوکب که مطلوب است حاصل اید بحکم اربعه اعداد متناسبه
واوج زحل درین تاریخ در دهم درجه قوس واز عقده راس او تا اوج بر توالی صد و چهل درجه است بحسب
رصد بطلیموس وبحسب رصد جدید چنانکه محی الدین رحمه الله تعالی در زیج خود اورده است صد و سه درجه
واوج مشتری در اواخر سنبله است وراس او مقدم است بر و هشتاد درجه بحسب رصد بطلیموس وبحسب
رصد جدید هشتاد درجه واوج مریخ در اواسط اسد است وراس او مقدم است بر و نود درجه بحسب
بطلیموس وبحسب رصد جدید نود وشش درجه و بروج که در جدول عرض شمالی وعرض جنوبی نهاده است
از بهر این کواکب مبدا ان از اوج ایشان است پس بنابرین از اوج تا نقطه راس بر توالی زحل را دویست
وبیست درجه باشد پس اول راس او در دهم عقرب بود ازین بروج وازان جا تا دهم ثور بر توالی نصف شمالی
باشد و بازاء دقایق نسب عرض شمالی نهفته است اخذا از دهم ثور تا دهم عقرب هم ازین بروج نصف جنوبی
باشد و بازاء دقایق نسب عرض جنوبی نهفته است اخذا و مشتری را از مبدا اوج تا نقطه راس بر توالی از بروج
مرکزی دویست و نود درجه باشد لاجرم ابتدا عقده راس در بیستم جدی واقع است ازین بروج وازانجا تا بیستم
سرطان نصف شمالی است و دقایق النسب ان نصف شمالی واز بیستم سرطان تا بیستم جدی نصف جنوبی و دقایق
النسب این نصف جنوبی و در مریخ از ابتدا مرکز تا نقطه راس نه برج است لاجرم عقده راس در اول جدی
واقع است واز اول جدی تا اخر جوزا واز اول حمل تا اخر جوزا نصف شمالی است و دقایق النسب ان
شمالی واز اول سرطان تا اخر سنبله واز اول میزان تا اخر قوس نصف جنوبی و دقایق النسب ان جنوبی تا معلوم
باشد وجهت ان عرضها ازین بتوان دانست چه اگر دقایق نسب عرض شمالی گرفته باشند ضرب کنند حاصل عرض
کوکب باشد در جهت شمال از فلک البروج واگر دقایق نسب عرض شمال جنوبی را از جدول عرض جنوبی
گرفته باشند ضرب کنند حاصل عرض کوکب باشد در جهت جنوب و چون کوکب بروز چند دیگر پس از ان مثلا
بده روز حاصل کنند اگر هم شمالی باشد و زاید باشد از عرض متقدم کوکب بحسب عرض صاعد بود واگر ناقص باشد هابط
بود و در عرض جنوبی حال بعکس این باشد یعنی اگر عرض زمان متقدم زاید باشد بر عرض زمان موخر کوکب صاعد بود
واگر ناقص بود هابط باشد چنانکه در عرض قمر ذکر کرده ایم و اسا انچه گفته است هفت درجه بر مرکز معدل زحل
و سه و دوازده درجه بر مرکز معدل مشتری از بهر انست که از مرکز ایشان غایت تعدیل اول و غایت تعدیل دوم

در بعد اقرب چنانک پیش ازین گفتیم نقصان کرده است لیکن چون مرکز معدل شود تعدیل اول یعنی نقصان غایت
تعدیل اول متغیر گردد اما تعرف ثانی هم چنان باقی ماند لاجرم مرکز معدل بحسب معدل نباشد پس مبلغ مذکور مرا نداز و
با مرکز بحسب معدل شود و چون در شرح این تعرف دوم گفته است لاجرم مرکز معدل او را بر قرار خود باید گذاشت
و در زهره و عطارد حال هم برین نسق باشد آنگاه می گوییم زهره و عطارد را رصد کرده اند در آن وقت که مرکز معدل
ایشان در اوج یا در حضیض بوده است و ایشان از تدویر وقتی در ذروه و وقتی در حضیض عرض ایشان را در یک
دو وقت متساوی یافته اند پس از اینجا معلوم شد که قطر تدویر که بذروه و حضیض گذشته است در سطحین را یعنی در نقطه
اوج و حضیض در سطح فلک مایل ایشان با سطح فلک البروج گاهی متحد اند و گاهی متقاطع و آن برین وجه بود که مرکز
تدویر ایشان هرگاه که در احدی العقدتین باشد در سطح مذکور منطبق باشند بر یکدیگر آنگاه اگر عقده راس باشد مر زهره
را و ذنب باشد مر عطارد را مایل زهره میل بشمال کند و مایل عطارد میل بجنوب تا آنگاه که مرکز تدویر بمنتصف ما بین
العقدتین رسد و آن فا اوج زهره بود و حضیض عطارد هم عقده راس و در زهره عبارت از آن عقده که مرکز چون ازو
بگذرد متوجه اوج گردد و در عطارد از آنک چون ازو بگذرد متوجه حضیض شود و عقده ذنب عبارت از عقده
دیگرست در هر دو آنگاه چون مرکز تدویر زهره از اوج روی در نزول نهد و مرکز تدویر عطارد از حضیض روی
بتصاعد آرد میل مایل کمتر می شود تا عقده دیگر منتهی گردد آنگاه دیگر باره در سطح مذکور متقاطع شوند بر وجهی که مایل
زهره میل بشمال کند و مایل عطارد میل بجنوب و غایت میل در منتصف ما بین العقدتین باشد و چون مرکز بعقده راس رسد
دیگر باره مایل و ممثل بر یکدیگر منطبق شوند پس آن نصف که اول مر زهره را در شمال بود تا مرکز تدویر قطع آن کرد اکنون
در جانب جنوب شود و آن نصف که در جانب جنوب بود اکنون در جانب شمال شود تا مرکز او را باز قطع کند و در
عطارد بعکس این بود و از اینجا لازم آید که مرکز تدویر زهره را یا در شمال فلک البروج باشد و مرکز تدویر عطارد
را یا در جنوب او چنانک گفتیم الا آن دو کوکب را رصد کرده اند در عقدتین وقتی در ذروه و وقتی در حضیض
ایشان را در سطح فلک البروج نیافتند بلکه در عقده نصف ابطا یعنی ذنب مر زهره را و راس مر عطارد را اگر در
حضیض تدویر بوده اند زهره میل بجنوب داشته است و عطارد میل بشمال و اگر در ذروه بوده اند زهره میل بشمال
داشته است و عطارد میل بجنوب و در عقده دیگر یعنی راس در زهره و ذنب در عطارد بعکس آن یعنی حضیض
زهره میل بشمال داشته است و حضیض عطارد میل بجنوب و ذروه زهره میل بجنوب داشته است و ذروه
عطارد میل بشمال پس از اینجا معلوم کردند که قطر تدویر آن دو کوکب که بذروه و حضیض گذشته است دایم در سطح فلک
مایل ایشان نیست بلکه اینجا که فلک مایل در غایت میل است از فلک البروج یعنی در منتصف ما بین العقدتین آن قطر
در سطح فلک مایل است و از اینجا او را میل متداخل شود از فلک مایل تا آنگاه که چون با حدی العقدتین رسد در غایت بود
و آن میل را عرض دوم سطحین گویند و میل فلک مایل را از فلک البروج عرض اول ایشان و چون غایت عرض
دوم در کواکب علوی با غایت عرض اول آمیخته بود لاجرم هر دو عرض را بمنزله یک عرض داشتند بجهت سهولت و اما

در سطحین

در سطحین چون ازین دو عرض یکی در غایت ~~...~~ باشد و دیگر منتفی گردد لاجرم هر یکی را جداگانه استخراج
کردند اما غایت عرض اول را چنان معلوم کردند که کوکب را در اوج و حضیض که منتصف ما بین العقدتین است
و عرض اول آنجا در غایت رصد کردند در وقتی که کوکب در ذروه یا در حضیض بود چه آنجا قطر تدویر که بذروه و حضیض
گذشته است در سطح مایل است چنانک گفتیم تا غایت عرض اول معلوم شد و آن مر زهره را قرب سدس جزوی است
و مر عطارد را قرب نصف و ربع جزوی و غایت عرض دوم را در عقدتین معلوم کردند و آن در ذروه مر زهره را
یک جزو است و عطارد را یک جزو و نصف و ربع جزوی و در حضیض تدویر زهره را قرب شش جزو و ثلثی و در
جدول تعدیل زهره را هشت جزو و ثلثان افتاده است و در آن تفاوت است و عطارد را قرب چهار جزو است و این
مقادیر بنسبت با مرکز عالم است و مقادیر عرض دوم بنسبت با مرکز تدویر از فصل سیوم از مقاله سیزدهم از کتاب مجسطی معلوم
شود و ما براهین آن در شرح مجسطی ذکر کرده ایم و چون مقادیر غایات این دو عرض که ما از غایات عللی خواهیم
معلوم شد بدانک مقادیر عروض جزوی در عرض اول بحسب هر جزوی از اجزا مرکز که ما بین العقدتین و احدی النهایتین
باشد بشکل مغنی طریقش آسان شود هر چند غایت میل چون بر یک قرار نماند بحسب هر جزو ازین عروض جزوی هم
مختلف شود اما چون غایت میل منطقه مایل از منطقه ممثل بغایت اندک است اگر این تفاوت را اعتبار نکنند خللی واقع
نشود و ما در شرح فصل ششم از مقاله سیزدهم مجسطی بر تصحیح این تفاوت برهان کرده ایم و اما مقادیر عرض دوم بحسب
هر جزوی از اجزا خاصه معدله آنگاه که مرکز تدویر در عقدتین باشد از شکل دوم و چهارم از مقاله سیزدهم از
مجسطی معلوم شود و مقادیر عروض جزوی از عرض اول در جدول عرض اول موضع است و آن مقدار است که زهره
را دایما شمالی بود و عطارد را دایما جنوبی و مقادیر عروض جزوی از عرض دوم بحسب اجزا خاصه معدله بر آن
تدویر که مرکز تدویر در احدی العقدتین باشد که ما از احزمات غایت علل نام نهیم در جدول نهاده است که اجزاء
خاصه معدله را در آن جدول بجهت سهولت مشترک گردانیده است میان عرض دوم و میان عرض سیوم که ذکرش خوا
هد آمد و میان آن مقادیر که عرض دوم راست و میان آن مقادیر که عرض سیوم راست بلفظ اول و ثالث که بازاء
بر جی نبشته است تمیز کرده تا آنگاه که مرکز تدویر در احدی العقدتین باشد بحسب هر جزوی از اجزاء خاصه معدله
عرض دوم از آن جدول بگیرند و معلومست که مرکز تدویر دایما در احدی العقدتین نخواهد بود پس بحسب هر جزو
از اجزاء مرکز معدل که میان احدی العقدتین و احدی النهایتین بود ممکن است که زهره یا عطارد در ذر
وه یا در حضیض تدویر بود و ممکن است که در سایر اجزاء تدویر بود اما اگر در ذروه یا در حضیض بود و ما آنرا
غایت جزوی بود نام نهیم طریق استخراج آن غایات هم بران منوال بود که در علویه بیان کردیم چه دو طرف ذروه
و حضیض از قطر تدویر که باین دو نقطه گذشته است گویا بر دو مدار حرکت می کنند شبیه بانچ در علویه گفتیم و چون
غایات هر یک از دو مدار ذروی و حضیضی معلومست غایات جزوی نیز لامحاله بهمان شکل معلوم شود چه فرق
بیش ازین نیست که تقاطع این دو مدار در علویه بر دو عقده راس و ذنب ایشان است و درین دو کوکب

بر دو نقطهٔ اوج و حضیض که منتصف ما بین العقدتین است واما اگر کوکب در ما بین عقدتین و نهایتین در ساير
اجزا آن تدویر بود که ما عرض اورا درین حالت حرکات غایات صغری نام نهیم ان عرض را هم بان شکل استنباط
توان کرد چه نسبت غایات صغری با غایت عظمی چون نسبت حرکات غایات صغری است با حرکات غایت عظمی
در علویه کنیم پس با ستعانت اربعه اعداد متناسبه حرکات غایات صغری معلوم شود لیکن اهل صناعت بسبب تسهیل
جانک در حق امثال این عمل متعذر نکرده شده است در عرض دوم غایت عظمی را شصت دقیقه فرض کرده اند و غایات
صغری زاید ما بین کمتر از شصت ازان نسبت داده و انزاد دقایق النسب عرض ثانی نام نهاده اند چون دقایق النسب
عرض ثانی را بحسب اجزاء مرکز معدل بگیرند و در حرکات غایت عظمی که در جدول عرض دوم بحسب اجزاء خاصه معدل انها
ده است ضرب کنند و لا محاله حاصل باید که بر شصت قسمت کنند حاصل ضرب جزویات غایات صغری بود و هو المطلوب
واما انکه گفته است اگر هر دو علامت که باز ا مرکز و خاصه نهاده باشیم ش تا ح باشد پس عرض شمالی باشد والا جنوبی باشد
سببش انست که فرض کنیم که در نصف هابط از فلک خارج مرکز حضیض تدویر زهره میل بجنوب میکند و ذروهٔ او میل
بشمال و غایت هر یکی درین دو طرف انجا بود که عقدهٔ این نصف است و در نصف صاعد حال بعکس اینست و در
عطارد در نصف هابط از فلک خارج مرکز او حضیض تدویر او میل بشمال میکند و ذروهٔ او میل بشمال میکند و ذروه میکند
میل بجنوب و در نصف صاعد بعکس پس روشن شد که مدار ذروی زهره در نصف هابط شمالی است از مایل و در نصف
صاعد جنوبی و چون در جدول دقایق النسب عرض ثانی در زهره این مدار را اعتبار کرده است لاجرم در شش
برج اول از مرکز نبشته است که نسب الثانی شه و در شش برج اخر نبشته است که نسب الثانی ح و اگر درین جد
ول مدار حضیض را اعتبار کرده بودی بعکس این بایستی نبشتن و در عطارد چون مدار ذروی در دو نصف هابط و
صاعد عکس مدار ذروی است در زهره در هر دو نصف و انجا نیز مدار ذروی را اعتبار کرده است لاجرم
انجا در جدول دقایق النسب عرض ثانی در شش برج اول از مرکز انست الثانی ح نبشته است و در شش
برج آخر از مرکز نسب الثانی شه و اگر مدار حضیض را اعتبار کرده بودی حال بعکس این بودی و چون در جدول
گذشتن است میان عرض دوم و سیم اجزاء خاصه معدل را بحسب آن اعتبار کرده است که در زهره مرکز تدویر در عقدهٔ
نصف هابط بود و در عطارد در عقدهٔ نصف صاعد لاجرم در نصف ذروی از خاصه معدل هم در زهره و هم در عطارد
علامت شه نهاده است چه ذروهٔ تدویر ایشان درین دو عقده میل بشمال مایل داده و در نصف حضیضی در هر دو علا
مت ح چه حضیض ایشان درین دو عقده میل بجنوب مایل داده پس مرکز تدویر خالی نبود از انک در نصف
هابط بود یا در نصف صاعد و بر هر یکی ازین دو تقدیر اجزاء خاصه معدل در نصف ذروی بود یا در نصف حضیضی
اگر مرکز تدویر در نصف هابط بود مر زهره را و اجزاء خاصه معدل در نصف ذروی بود لا محاله علامت مرکز
و علامت معدل هر دو شه بود و عرض دوم شمالی بود از فلک مایل چه میل ذروه بطرف شمالست درین نصف
و اگر برین تقدیر که مرکز هم در نصف هابط است اجزا خاصه در نصف حضیضی بود علامت مرکز شه بود و علامت

حاصه

خاصه ح و عرض دوم جنوبی بود چه میل حضیض بطرف جنوب است درین نصف و اگر مرکز تدویر زهره در نصف
صاعد بود و اجزاء خاصه از نصف ذروی لا علامت مرکز ح بود و علامت خاصه شه بحسب وضع و عرض دوم جنوبی
بود چه میل ذروهٔ تدویر زهره درین نصف بجنوب است و اگر هم برین تقدیر که مرکز تدویر زهره در نصف صاعد است
اجزاء خاصه از نصف حضیضی باشد علامت مرکز ح بود و علامت خاصه بحسب وضع هم ح بود لیکن عرض دوم
شمالی بود چه میل حضیض تدویر زهره درین نصف بشمال است پس ظاهر شد که سبب این دو اعتبار که کرده است
یکی اعتبار عرض مدار ذروی در جدول دقایق النسب و دوم انک علامت عرض اجزاء خاصه معدل را در زهره
بحسب عقدهٔ نصف هابط نهاده است لازم باید که اگر هر دو علامت متفق باشند عرض دوم شمالی بود و اگر مختلف
باشند عرض جنوبی بود و پوشیده نماند که اگر عرض مدار حضیضی را اعتبار کرده بودی و اجزاء خاصه معدل را هم بر
قرار خود در عقدهٔ نصف هابط رعایت کردی حال بعکس این بودی یعنی اگر هر دو علامت متفق باشند عرض جنوبی
بود والا عرض شمالی بود و اگر با انک عرض مدار ذروی را اعتبار کرده است اجزا خاصه معدل را در عقدهٔ نصف صاعد
رعایت کردی بحسبت نصف ذروی در زهره علامت ح بایستی نهاد و بحسبت نصف حضیضی علامت شه و انگاه
اگر علامت مرکز و خاصه هر دو متفق بودندی عرض جنوبی بودی و اگر مختلف بودندی شمالی بودی و اگر عرض مدار
حضیض را با اجزاء خاصه معدل هم در عقدهٔ نصف صاعد رعایت کردی اگر هر دو علامت متفق بودندی عرض شمالی
بودی والا جنوبی بودی و در عطارد چون مدار ذروی را بجای حضیض وضع کند و عرض اجزاء خاصه معدل در
عقدهٔ نصف صاعد او ز عکس انست که زهره را لاجرم همین معنی لازم اید که اگر هر دو علامت متفق باشند عرض دوم
شمالی باشد والا جنوبی بود و بر سایر نهادی هم عکس آن که در زهره تفصیل داده شد لازم اید و این شکل از بهر زهره
وضع کرده شده و در عطارد جهات مدار ذروی
و حضیضی که جهات سول ذروه و نحو
حضیض اند هم بعکس این باشد
و چون نسبت سول جزوی
مدار ذروی که دقایق النسب
عرض دوم است با غایت
میل او که شصت دقیقه است
چون نسبت سول جزوی مدار
حضیضی است که هم دقایق النسب
عرض ثانی است با غایت میل او که هم شصت
دقیقه است و سول این دو مدار در تعاظم و تصاغر

١٤٣ بانج دو غایت ایشانست و همه محفوظ اند در جداول لاجرم یکی ازین دو دقایق النسب نهادن کافی بود و چون ذروه
انحرف از حضیض برد دقایق النسب مدار در روی نمودن اولی بود و چون انسار عرض دوم در اوج و حضیض است
و غایت او در دو بعد اوسط لاجرم بحسب ارباع فلک مایل تفاوت در مقادیران عروض لازم نیاید لکن میول احرامها
علوی از هر ربع بنسبت با مرکز عالم متساوی نماید و شکل در سوی اول است والله اعلم بالصواب و اما عرض سیم که مخصوص
است بزهره و عطارد و انرا انحراف گویند انست که قطر تدویر ایشان که بدو بعد اوسط مدویری گذشته باشد تو جبا
ابداد و وسط منطقه مایل نیست چنانک در کواکب علویه بود بلکه در احدی المتقابلین در سطح فلک مایل است و در سایر
احوال فلک مایل ازو میل میکند و غایت این میل انجاست که مرکز تدویر در اوج یا در حضیض بود و این عرض را چنان
دریافته اند که هر یکی ازین دو کوکب را بر دو طرف این قطر که انرا قطر صباحی و مسائی گویند رصد کرده اند ایشانرا
در یکی از دو طرف این قطر در جهت شمال یافته اند و در طرف دیگر در جنوب و غایت تفاوت را میان موضع
هر یکی ازین دو کوکب درین وقت منصف کرده پس لا محاله نصف ان مقدار غایت انحراف باشد در یکی از دو جهت
شمال یا جنوب و غایت انحراف زهره هم در اوج و هم در حضیض دو جزو و نصف یافته اند بمرکز عالم و غایت انحراف
عطارد در اوج دو جزو و ربعی و در حضیض دو جزو و ثلثه ارباع هم بنسبت با مرکز عالم و اما مقدار را در ان انحراف
بنسبت با مرکز تدویر از دو شکل سیزدهم و چهاردهم از مقاله سیزدهم از کتاب مجسطی معلوم شود انگاه که بر مقادیر
انحرافات جزوی بران تقدیر که مرکز تدویر در اوج یا در حضیض است بحسب هر جزوی از اجزا خاصه معدله استخراج
کرده است بطریقی که در شکل دوازدهم از مقاله سیزدهم از عمل شرح رفت و ان مقادیر را در جدولی که مشترک است
میان عرض دوم و عرض سیم نهاده و برابر اول صفوف تحت ان مقادیر لفظ الثالث نبشته و چون در زهره میان این مقا
دیر در اوج و در حضیض فرقی نیست که ازرا اعتباری بود لاجرم بر یک صف اقتصار نموده است و در عطارد چون
تفاوت محسوس است لاجرم تحت ان مقادیر در اوج یک صف نهاده است و برابر اول ان الثالث الاوجی نبشته
و تحت ان مقادیر در حضیض یک صف دیگر بعد ازان نهاده است و برابر اول الثالث الحضیضی نبشته و چون معلوم
شد که این عرض در اوج و حضیض که منتصف مابین العقدتین است در غایت است و در عقدتین منتفی است پو
شیده نماند که دو طرف این قطر گویا بر دو مدار حرکت میکنند که با فلک مایل تقاطع کنند بر دو نقطه راس و ذنب
یکی را که طرف ان قطر مرتسم شود که کوکب چون انجا رسد در غایت بعد صباحی بعد از افتاب انرا مدار صباحی
نام نهیم و دیگری را که از طرف دیگر ازین قطر مرتسم میشود و کوکب چون انجا رسد در غایت بعد مسائی بود از
افتاب مدار مسائی نام نهیم و غایت میل هر یکی ازین دو مدار از فلک مایل بقدر غایت انحراف بود و میل ازرا
غایت عظمی نام نهیم و میول باقی اجزا مدار لا محاله کمتر باشد از غایت انحراف و تفاوت ان میول انحرافات
طرف قطر باشد و ما ان میول را غایات صغری نام نهیم و طریق استخراج این غایات صغری چنان بود که در عرض کواکب
علوی گفته شد بعینه و شکل نیز هم چنان بود تقریبا و بعد ازانک غایات صغری زاید حاقی ازان نسبت داده و انرا

دقایق را

١٤٤ دقایق را نسب عرض ثالث نام نهاده و در جدولی که مشترک است با دقایق النسب عرض ثانی جمع کرده
بحسب اجزاء مرکز معدل و ظاهرست که اگر مرکز معدل در منتصف مابین العقدتین بود و کوکب بر یکی از دو طرف
این قطر نبود انحراف کوکب کمتر ازان بود که اگر بر طرف قطر بودی و ما این انحرافات را جزئیات غایت عظمی نام
نهیم و انست که در جدول عرض سیم نهاده است و هم چنین مرکز تدویر را در هر جزوی دیگر از اجزا مدار که فرض
کنند غیر عقدتین اگر کوکب بر طرف قطر نبود انحراف او کمتر ازان باشد که اگر بر طرف قطر بودی دران جزو و ما این
انحرافات را جزئیات غایات صغری نام نهیم و ما را نسبت جزئیات غایات صغری با جزئیات غایت عظمی چون نسبت
غایات صغری بود با غایت عظمی چنانک در امثال این عمل مکرر شده است لیکن غایت عظمی معلوم است که شش دقیقه
است و غایات صغری که منسوب اند بشصت در جدول دقایق عرض سیم نهاده است بحسب هر جزوی از اجزاء
مرکز معدل و جزئیات غایت عظمی در جدول عرض سیم نهاده است بحسب هر جزوی از اجزاء خاصه معدله پس دقا
یق نسب عرض سیم را چون در جزئیات غایت عظمی که هر دو از جدول برگرفته باشند ضرب کنند و بشصت لا محال
حاجت نبود چه غایت عظمی شش دقیقه است حاصل ضرب جزئیات غایات صغری بود بحسب جزو مفروض
از مرکز معدل و از خاصه معدله و اینست معنی انک گفته است و هم برین قیاس عرض سیم حاصل کنیم و اما انک
گفته است و جهت او هم بران قیاس معلوم کنیم مراد وی انست که اگر علامت مرکز که در جدول دقایق النسب
عرض سیم یافته باشیم و علامت خاصه معدله که از جدول عرض سیم برگرفته باشیم هر دو ش یا ج بود عرض سیم
شمالی بود و اگر مختلف باشند چنانک یکی ش باشد و دیگری ج عرض جنوبی باشد و پیش از انک در
عرض دوم گفتیم انست که در زهره دقایق عرض سیم را باعتبار عرض مدار مسائی نهاده است و زهره را برصد
چنان یافته اند که طرف قطر مسائی دایم که زهره در نصف اوجی بود مایل است بشمال و در نصف حضیضی مایل
است بجنوب لاجرم در جدول دقایق النسب عرض سیم بازاء سه برج اول و سه برج آخر از مرکز معدل یعنی
نصف اوجی علامت ش نهاده است و بازاء شش برج دیگر علامت ج و پوشیده نماند که طرف قطر
مسائی بهر جانب که مایل بود از شمال و جنوب طرف قطر صباحی بخلاف ان جهت مایل بود لاجرم در نصف او
جی طرف صباحی مایل است بجنوب و در نصف حضیضی مایل است بشمال بخلاف طرف مسائی لیکن اجزا خاصه
معدله را در جدول عرض سیم است بان اعتبار نهاده است که مرکز تدویر در نصف اوجی است و ازین
جهت در شش برج اول یعنی از اول حمل تا سنبله از اجزاء خاصه معدله که طرف قطر مسائی در این نصف
حوت ط است علامت ش است و در شش برج باقی یعنی از میزان تا حوت از اجزا خاصه که طرف قطر صباحی در
این نصف است علامت ج است پس اگر مرکز تدویر در نصف اوجی بود مرکز معدل را که از مدار مسائی
گرفته است و بحسب ان دقایق عرض ثالث بر میگیریم هر اینه با ان علامت ش بود انگاه اگر کوکب
نیز در نصف اولی بود از خاصه معدله با ان نصف هم علامت ش بود و عرض سیم شمالی باشد چه طرف مسائی
در نصف اوجی منحرف است بشمال و اگر کوکب در نصف دوم بود از خاصه معدله با این نصف علامت ج بود

وعرض سیم جنوبی بود چه طرف جباحی در نصف اوجی متوجه است بجنوب واگر مرکز تدویر در نصف حضیضی بود و
مرکز معدل را که از مدار مسا گرفته است وبحسب ان وقایق عرض سیم بروی گیریم باان علامت ح بود
بود چه نصف این مدار که در نصف اوجی است چون شمالی بود از مایل لا محاله نصف دیگر از وی که در نصف حضیضی
بود جنوبی باشد انگاه اگر کوکب در نصف اول بود از خاصه معدله که طرف مسای انجاست هرچند در جدول عرض
سیم بازاء این نصف ش نهاده است اما بحقیقت بایستی که ح بود تا چه طرف مسای در نصف حضیضی مایل
است بجنوب را ایجاچنانک گفتیم پس علامت مرکز ح یافته ایم و علامت خاصه ش لیکن عرض جنوبی است
بحسب حقیقت واگر کوکب در نصف دوم باشد از خاصه معدله که طرف قطر صباحی انجاست ولا محاله در جدول
بحسب وضع علامت ح است پس علامت مرکز و علامت خاصه هردو ح بود اما بحقیقت عرض سیم شمالی بود
چه طرف صباحی در نصف حضیضی مایل است بجانب شمال دایما واگر مدار صباحی را اعتبار کنند و اجزاء خاصه معدله
بحسب ان گیرند یکبار که مرکز در نصف اوجی بود ویکبار بحسب انک در نصف حضیضی بود و علامت مرکز و خاصه
بابن اعتبارات وضع کنند احوال متبدل شود چنانک در عرض دوم شرح داده شده است اگر کسی را باید از خود
اعتبار کند و اما در عطارد بر عکس چنان باشد انک مرکز تدویر او هرگاه که در جانب اوج است طرف قطر صباحی
او مایل است بشمال و طرف مسای مایل بجنوب و در نصف حضیضی بعکس اینست یعنی طرف صباحی مایل است
بجنوب و طرف مسای مایل بشمال و چون مصنف قدس الله روحه خواسته است که نصف اوجی از مدار شمالی
بود لاجرم مدار صباحی عطارد را اعتبار کرده است پس در جدول دقایق التسبیب عرض سیم بازاء شش
برج از مرکز که در نصف اوجی است علامت ش نهاده است و بازاء شش برج دیگر علامت ح واما
اجزاء خاصه معدله را که هم در جدول عرض سیم نهاده است بان اعتبار وضع کرده است که مرکز تدویر در نصف
اوجی است لاجرم بازاء شش برج اول از خاصه علامت ح بایست نهاد و بازاء شش برج باقی علامت
ح چه طرف مسای در نصف اول است و در جانب اوج مایل است بجنوب و طرف صباحی در نصف اخیر است
و در جانب اوج مایل است بشمال پس اگر مرکز تدویر در جانب اوج بود و خاصه معدله کمتر از شش برج
علامت مرکز ش بود و علامت خاصه ح و عرض سیم جنوبی بود چه طرف مسای بود چه طرف
مایل است بجنوب در نصف اوجی واگر خاصه بیشتر از شش برج بود هردو علامت ش بود و عرض
سیم شمال چه طرف صباحی مایلست در نصف حضیضی بود و علامت مرکز ح بود پس اگر خاصه معدله کمتر از شش
برج بود علامت خاصه هرچند بحسب وضع ح است اما بحسب حقیقت بایستی که ش بودی تا چه طرف
مسای در نصف حضیضی مایل است بشمال لاجرم عرض سیم شمالی بود و اگر خاصه معدله بیشتر از شش برج باشد
علامت خاصه بحسب وضع ش بود و عرض سیم جنوبی بسبب انک طرف صباحی در نصف حضیضی مایل است
بجنوب و ضابطه مذکور در متن بحسب این اعتبارست که گفتیم و ضوابط دیگر بحسب اعتبارات ممکنه چنانک
نسته توان نهاد اگر کسی خواهد و چون هر سه عرض سفلیین را معلوم شود بضوابط مذکوره و هم چنین جهات

الابس

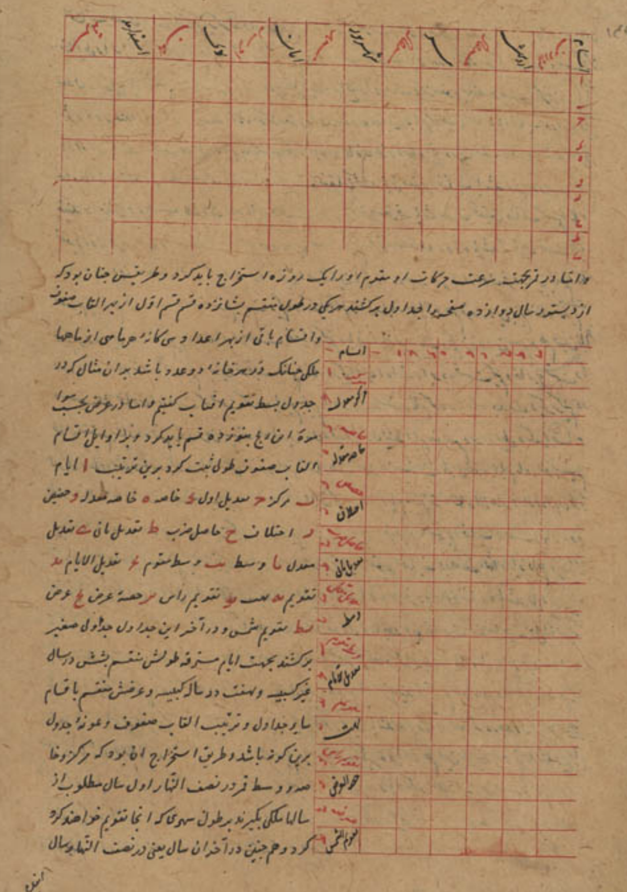
ان پس هرچه در جهت متفق باشند جمع باید کرد و هرچه مختلف باشند اول را از کثر نقصان باید کرد تا مجموع باقی
بعد عرض مرکب کوکب باشد در جهت مجموع یا باقی والله اعلم فصل چهارم در قسمت تقویم کواکب باخبر
چون از قواعد گذشته کیفیت استخراج تقویم هر یکی از سیارات در طول و بعد عرض بحسب هر وقت که خواهند
معلوم گشت پس تقویم ایشان در نصف النهار هر روزی از روزها سال مفروض هم بان قواعد تحقیق معلوم
توان کرد اما چون عمل برین وجه در هر روزی از روزها سال موجب ملالت و محرب متوحج بود پس اصحاب
صناعت بجهت تخفیف ان مونت طریقه اختراع کردند که عمل بان وجه هرچند تقریبی باشد اما میان ان عمل و میان
عمل مذکور که بتحقیق است تفاوتی محسوس نشود و ان طریقه چنان بود که تقویم افتاب را در نصف النهار هر ده
روز متوالی بتحقیق استخراج کنند و تقویم افتاب را در مبدا ده روز اول از تقویم او در مبدا ده روز ثانی
نقصان کنند و باقی را که بهت ده روز خوانند بر ده قسمت کنند و خارج قسمت را بر تقویم افتاب در نصف
النهار اول ده روز اول افزایند تا تقویم افتاب در نصف النهار روز دوم از ان ده روز حاصل اید ویکبار
دیگر خارج قسمت را بر تقویم افتاب در نصف النهار اول ده روز اول افزایند تا تقویم افتاب در نصف النهار
روز دوم از ان ده روز حاصل اید ویکبار دیگر خارج قسمت را بر تقویم افتاب در نصف روز دوم افزایند
تا تقویم او در نصف النهار روز سیم حاصل اید و هم برین ترتیب تا چون ده بار بر او افزایند تقویم افتاب هم چون
تقویم او کرده در مبدا ده روز ثانی و عمل درین ده روز هم بران کنند که در ده روز اول نخستین و هم چنین تا اخر
سال و تفصیل این عمل بحسب عادت اهل این روزگار و بر متقضای مواضعات ان ربع چنان بود که جزوی
کاغذ جدا کرده باشند و انرا دستور خوانند و بر یک صفحه جدول برکشند در طول منقسم بچهارده قسم قسم اول بجهت
القاب صنوف طول و دوازده قسم دیگر بجهت دوازده ماه ملکی و قسم اخر بجهت مسترقه و در عرض جدول ها
دوازده قسم کنند و بر اول قسم اول لفظ شهور بنویسند و بر اول دوم لفظ ایام و بر اول سیم لفظ مرکز و بر اول
چهارم لفظ مرکز و بر اول چهارم لفظ تعدیل و بر اول هم مرکز معدل انگاه اوج انگاه مرکز مقوم انگاه تعدیل
الایام انگاه تقویم انگاه بهت الکلاعشر پس در نصف شهور ماها دوازده گاه نویسد دین و دو دیگر
تا اخر انگاه خمسه مسترقه بنهند و در صف ایام بازاء هر ماهی سه عدد بنهند اول از بیرا اول ماه و دوم
از بهر یازدهم آن ماه و سیم از بهر بیست و یکم و چون نوبت بخمسه مسترقه رسد بازاء ان دو عدد بنهند
یکی از بهر اول خمسه و دیگری از بهر ششم او که اول سال اینده خواهد بود و اگر سال کبیسه نباشد و اگر کبیسه
باشد از بهر هفتم بنهند و صورت دستور چنین باشد

[illegible]	[illegible]	امر	[illegible]	[illegible]	اوسح	[illegible]	تعدیل الایام	[illegible]	[illegible]	[illegible]
لموادن										
[illegible]										
مسقط										
[illegible]										
مسقط										
[illegible]										
مسکد										
[illegible]										
ادرد										
[illegible]										
لمن										
[illegible]										
مسرقه										

انگاه مرکز و اوج باول سال مطلوب و باول سال ابند کرشتم با هفتم مسترقه است بیرون آورند بتحقیق و بازاء
اول فروردین و بازار ششم با هفتم مسترقه بنهند مرکز دراول صف مرکز و اوج دراول صف اوج و مدخل
فروردین ملکی در هر سال از سالها یزدجردی تا مدت سیصد سال در جدول نهاده است در مقابله اول انگاه
مرکز و اوج یکباره بر مرکز و اوج اول فروردین افزایند با مرکز و اوج دراول اردیبهشت حاصل آید و هم
برین ترتیب مرکز و اوج دراول هر ماهی بازماهها ملکی حاصل کنند و بازاء اوایل هر ماهی ثبت میکنند تا چون
نوبت بمسترقه رسد مرکز و اوج پنج روزه با شش روز برافزایند اگر حاصل با مرکز و اوج که بر اول سال
اینده استخراج کرده باشند و بازاء ششم با هفتم مسترقه نهاده موافق باشد عمل صحیح باشد والا عمل از سر باید
گرفت باز است انگاه مرکز و اوج ده روزه بر اول فروردین باید افزود تا مرکز و اوج یازدهم فروردین
حاصل اید و انرا بازاء یازدهم فروردین بنهند و دیگر باره برافزایند چنین حاصل با مرکز و اوج بیست و یکم
فروردین حاصل اید و دیگر باره برافزایند اگر مبلغ بازنهم دراول بازاء اول اردیبهشت نهاده باشند
موافق اید عمل صحیح بود والا احتیاط باید کرد و بازاء یازدهم و بیست و یکم اردیبهشت هم چنین باید کرد و هم برین
ترتیب تا باخر شهور و جمله مرکز و اوج بیست اول و یازدهم و بیست و یکم همه ماهها و هم چنین بازاء اول و ششم
با هفتم مسترقه حاصل کرده باشند مرکزها را بترتیب در جدول تعدیل افتاب در ارند و بازاء ان مراکز تعدیل

افتاب

افتاب معدل ما بین السطرین برگیرند و ان تعادیل را بازاء هریکی ازان مراکز در صف تعدیل بنهند انگاه هریکی ازان
تعادیل را با برابر محاذی او بود از مرکز می افزایند و در صف مرکز معدل می نهند انگاه هریکی از سطور صف مرکز
معدل را با برابر بازاء او بود از سطور صف اوج افزایند و مبالغ را در صف مرکز مقوم بنهند بترتیب و اگر از دور زیادت
شود دور بیندازند و باقی را بنهند انگاه مرکز مقوم را در جدول تعدیل الایام که بحیص است با افتاب در ارند و انچ
بازاء ان یابند در صف تعدیل الایام بنهند هریکی را بازاء محاذی خود انگاه انچ درین صف نهاده باشند از انچ
محاذی ان باشد از سطور صف مرکز مقوم بترتیب نقصان کنند باقی مقوم افتاب باشد انرا در صف تقویم
بنهند و این تقاویم بحسب عشرات ایام سال و بحسب اول و آخر مسترقه باشد بطریق تحقیق چنانک کنیم انگاه
تقویم اول فروردین را از تقویم یازدهم فروردین نقصان کنیم باقی بهر ده روزه باشد که ما بین نصف النهار
اول فروردین و نصف النهار یازدهم فروردین است این باقی را در صف بهر بازاء اول فروردین بنهیم انگاه
تقویم یازدهم فروردین را از تقویم بیست و یکم او نقصان کنیم و باقی را بازاء یازدهم فروردین بنهیم انگاه تقویم بیست
و یکم فروردین را از تقویم اول اردیبهشت نقصان کنیم و باقی را بازاء بیست و یکم فروردین بنهیم و هم چنین تا با خر
این صف ابهامات حاصل کنیم و برین ترتیب ... انگاه هریکی ازین ابهامات را بر ده قسمت کنیم و خارج قسمت را
در صف عشر محاذی او ثبت که قسمت کرده باشیم بنهیم تا صورت دستور تمام گردد انگاه جدولی دیگر برکشیم در
طول منقسم بشانزده قسم و در عرض بسیزده طول بر اول اقسام طول لفظ ایام بنویسیم و بر اوایل دیگر اقسام
طول اسامی شهور دوازده گانه ملکی و در باقی خانها صف اول از صفوف طول عده ایام ماه بنویسیم
در هر خانه ده عدد و یک صف مغیر این جدول الحاق کنیم برابر ایام مسترقه انگاه ان عشر که بازاء اول فرو
ردین نهاده بود در جدول ... یکبار بر تقویم اول فروردین افزایند تا تقویم افتاب در نصف النهار دوم
فروردین حاصل آید و هم برین ترتیب تا چون ده بار برافزایند تقویم افتاب در نصف النهار یازدهم فروردین
حاصل آید پس اگر این موافق ان بود که در جدول ... بازاء یازدهم فروردین نهاده باشند عمل درست
باشد والا اصلاح باید کرد اگر تفاوت فاحش بود واگر ... و ما بعد ان تفاوت کنند حاجت بعمل از سر گرفتن
نبود انگاه ان عشر را که بازاء یازدهم فروردین نهاده باشند بگیرند و یکبار بر انچ بازاء یازدهم فروردین
باشد افزایند تا تقویم دوازدهم فروردین حاصل آید و دوم بار افزایند تا تقویم سیزده حاصل آید و هم چنین
تا چون ده بار برافزایند مبلغ که سوم بیست و یکم فروردین باشد موافق آن اید که در جدول استخراج
کرده باشند انگاه ان عشر را که بازاء بیست و یکم نهاده باشند بگیرند و بان هم این طریق سپرند تا تقاویم ایام
متوالی ما بین بیست و یکم فروردین و اول اردیبهشت حاصل آید و با دیگر اعشار این صف هم برین
نسق عمل کنند تا تقاویم انتصاف النهار ایام سال مطلوب حاصل آید و این جدول را بسط تقویم افتاب
گویند و نمونهٔ ان برین وجه است که بر صفحهٔ دوم باشد



ایام	[illegible]	اردیبهشت	[illegible]	تیر	[illegible]	شهریور	[illegible]	آبان	[illegible]	دی	[illegible]	اسفندار	[illegible]
ا													
ب													
ج													
د													
ه													
و													
ز													
ح													
ط													
ی													

واما در تصحیح سرعت حرکات او ستوم او رایک روزه استخراج باید کرد وطریقش چنان بود که
از دستور سال دوازده صفحه یا جداول برکشند هریکی در طول شانزده قسم قسم اول از بهر القاب صفوف
واقسام باقی از بهر اعداد وسی کانه هر ماهی از ماهها
ملکی چنانک در هر خانه دو عدد باشد بدان مثال که در
جدول بسط تقویم آفتاب کنیم واما در عرض بحسب
مرة این زیج بشانزده قسم باید کرد و بر اوایل اقسام
القاب صفوف طول ثبت کرد برین ترتیب ا ایام
ب مرکز ج تعدیل اول د خاصه ه خاصه معدل و حقیقی
ز اختلاف ح حاصل ضرب ط تعدیل ثانی ی تعدیل
معدل یا وسط یب وسط مقوم یج تعدیل الایام ید
تقویم یه بعد یو تقویم راس یز حصة عرض یح عرض
یط تقویم شمس و در آخر این جداول جداول صغیر
برکشند بجهت ایام مسترقه طولش ششم بشش در سال
غیر کبیسه و بهفت در سال کبیسه وعرضش ششم با قسام
سایر جداول و ترتیب القاب صفوف و عونه جدول
برین گونه باشد و طریق استخراج انجا بوده که مرکز وخا
صه و وسط قمر در نصف النهار اول سال مطلوب از
سال ملکی بگیرند بر طول سهوی که انجا تقویم خواهند کرد
کرد وهم چنین در آخر ان سال یعنی در نصف النهار سال

اسام	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible] ا									
الاوسط									
[illegible]									
خاصه معدل									
[illegible]									
اختلاف									
[illegible]									
تعدیل ثانی									
[illegible]									
اول									
[illegible]									
تعدیل الایام									
[illegible]									
[illegible]									
[illegible]									
حصة العرض									
[illegible]									
تقویم الشمس									

ابنه

ابتدا و اول را در اول صف دوم و چهارم و یازدهم بترتیب بنهیم بازای اول فروردین و دوم را بازای ششم ۱۵۰
با هفتم مسترقه انگاه مرکز و خاصه و وسط هریکی یک ماهه بر مرکز و خاصه و وسط اول فروردین افزاییم تا مر
کز و خاصه و وسط اول اردیبهشت حاصل آید پس این حواصل را بازای اردیبهشت نهیم واز هریکی دیگر
باره برین حواصل افزاییم و مبلغ را بازای اول خرداد جلالی بنهیم و همچنین تا انگاه که مرکز و خاصه و وسط
در نصف النهار اول هر ماهها ملکی حاصل آید انگاه مرکز و خاصه و وسط یکماهه بر مرکز و خاصه اسفندار
مذ ملکی افزاییم تا مرکز و خاصه و وسط در نصف النهار اول مسترقه حاصل آید انگاه مرکز و خاصه و وسط پنج
روزه با شش روزه برین حاصل افزاییم تا مرکز و خاصه و وسط در نصف النهار اول سال اینده حاصل آید
انگاه این حاصل را بانج اول استخراج کرده بودیم موازنه کنیم اگر موافق باشند عمل صحیح باشد واگر
تفاوت فاحش باشد و عمل از سر گیریم و چون تصحیح اوساط در اوایل ماهها کرده شد انگاه هریکی از مرکز و خا
صه و وسط را در یازدهم و بیست و یکم هر ماهی استخراج کنیم بانک اوساط ده روزه بر اول ماه افزاییم تا اوساط
یازدهم هر ماه حاصل آید و دیگر باره بر افزاییم تا اوساط بیست و یکم حاصل آید و دیگر باره بر افزاییم اگر با اوساط
اوایل ماهها موافق آید صحت عمل مقرر شد والا از سر باید گرفت انگاه اوساط یک روزه بر اوساط اول ماه
باید افزود تا اوساط نصف النهار روز دوم حاصل آید و یکبار دیگر بر افزاییم تا اوساط روز سیم حاصل آید و هم
چنین تا چون ده بار بر افزایند مرکز و خاصه و وسط روز یازدهم حاصل آید اگر با انج اول استخراج کرده
باشیم موافق باشد صحیح بود والا سهو داشت که خلل از کجاست را اصلاح باید کرد و چون مرکز و خاصه و وسط
همه ایام سال حاصل آید بتحقیق پس هریکی از مراکز ایام سال را در جدول تعدیل اول در آورند و تعادیلی که حاصل
آید هر تعدیلی را بازاء ان مرکز در صف سیم بنهند انگاه هریکی از سطور این صف را بر سطور صف چهارم افزایند
هر سطری بر محاذی خود و مبالغ را در سطور صف پنجم هر یک ان هم بر ان محاذات انگاه هریکی از سطور صف
پنجم را در جدول اختلاف و تعدیل دوم قمر برند وانچ بحسب ان یابند اختلاف را در صف هفتم و تعدیل دوم را
در صف نهم بنهند هر سطری در محاذات سطری که در جدول بوده باشند انگاه مرکز دقایق حصیص بر گیرند
بشرطی که اختلاف اگر خاصه معدل کمتر از شش برج باشند دقایق حصیص از جدول برگیرند که میان تعدیل دوم
شش برج اول و شش برج آخر از خاصه معدل نهاده است واگر خاصه معدل بیشتر از شش برج بوده
دقایق حصیص از جدول برگیرند که بعد از تعدیل دوم شش برج آخر نهاده است واین دقایق الحصیص را
در صف ششم بنهند هر سطری بازاء ان سطر از مرکز که در جدول دقایق الحصیص بوده باشند انگاه هریکی از
سطور صف ششم را در انچ محاذی او بود از سطور صف هفتم ضرب کنند و حواصل را در صف هشتم بنهند
در محاذات مضروب فیه انگاه هریکی از سطور صف هشتم را بر انچ محاذی اوست از سطور صف نهم افزاییم
و مبلغ را در محاذاة مزید و مزید علیه در صف دهم بنهیم انگاه هریک از سطور این صف را که دهم است
بر محاذی او از سطور صف یازدهم افزاییم و مبلغ هم در محاذات ان سطر در صف دوازدهم بنهیم انگاه

[illegible]				
[illegible]				
[illegible]				
[illegible]				
[illegible]				
[illegible]				
[illegible]				
[illegible]				
[illegible]				
[illegible]				
[illegible]				
[illegible]				
[illegible]				
[illegible]				
[illegible]				
[illegible]				
[illegible]				
[illegible]				
[illegible]				
[illegible]				
[illegible]				
[illegible]				
[illegible]				
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	

تقویم هر روز از روزهای سال را از جدول بسیط تقویم افتاب
بگیریم و در صف نوزدهم بنهیم بر ترتیب ایام انگاه تقویم افتاب
را در هر یکی از ایام سال در جدول تعدیل الایام که تحصیل اث
بتر داریم و انچ بازاء ان یابیم از ان جدول بگیریم و بر ترتیب
همان ایام در صف سیزدهم بنهیم انگاه هر یکی از سطور این
صف را که صف سیزدهم است از انچ محاذی او بود از سطور
صف دوازدهم نقصان کنیم و باقی را هم در محاذات منقوص
و منقوص منه در صف چهاردهم بنهیم و این تقویم قمر باشد
در نصف النهار هر روزی از روزهای سال مفروض انگاه بجهت
حساب اجتماعات و استقبالات و سایر اتصالات قمر با افتاب
و دیگر سیارات تقویم قمر را در نصف النهار هر روزی از
ایام سال از تقویم او در نصف النهار روزی که تالی ان بود
نقصان کنیم و باقی را که بهت قمر خوانند در صف پانزدهم نهند
در محاذات روز متقدم و از اینجا لازم اید که از سطور ان صف
در اخر سال یک سطر خالی ماند یعنی از سطری که بازاء اول سال
ابتدا بود انگاه تقویم راس بر سیاقت انچ در مرکز و خاصه
وسط گفتیم حاصل کنند و در صف شانزدهم بنهند انگاه تقویم
راس از تقویم قمر نقصان کنیم و اگر نقصان نتوان کرد دوری بر او افزاییم و نقصان کنیم باقی حصه عرض باشد این براق
در صف هفدهم هر سطری بحذاء ان سطر که اورا از محاذی خود نقصان کرده باشند بنهند انگاه بحسب ان حصه عرض
عرض قمر حاصل کنیم چنانک معلوم است و ان عروض را در صف هژدهم بازاء ان حصه بنهیم و اینجا دستور استخراج
تقاویم قمر و انچ متعلق است بان در ایام یک سال تمام شد و اما در کواکب علوی از بهر هر یکی صفحه یا دو صفحه
اسامی جدول باید کشید بران منوال که در افتاب گفتیم در طول و اما در عرض مشتمل بر بیست و سه صف و ترتیب
افتاب مشترک و غیره ان جدول برین گونه باشد انگاه مرکز و خاصه و اوج انها بهر هر یکی ازین کواکب بجهت
اول سال مطلوب و اول سال اینده استخراج کنیم انگاه بجهت اوایل ماهها انگاه بجهت یازدهم و بیست و یکم
هر ماهی و هر یکی را با انچ اول استخراج کرده باشیم موازنه کنیم تا بحث معلوم شود چنانک در استخراج
وسط افتاب و اوساط قمر گفتیم و مرکزها را در صف سیم بنهیم و خاصها را در صف پنجم و اوجها را در صف چهار
دهم انگاه مرکزها را در جدول تعدیل اول هر یکی این کواکب در اریم و تعادیلی که یابیم در صف چهارم از دستور
ان کوکب بنهند بر ترتیب انگاه هر یکی از سطور این صف را با انچ محاذی او بود از سطور صف سیم افزایند

و مجموع را در صف دوازدهم در محاذاة مزید و مزید علیه بنهند بر ترتیب و هم چنین هر یکی از سطور صف چهارم را
از انچ محاذی او بود از سطور صف پنجم نقصان و باقی را در محاذاة منقوص و منقوص منه در صف ششم بنهیم انگاه هر یکی
از سطور ان صف را در جدول تعدیل دوم ان کوکب در اریم و انچ بحسب ان یابیم در سطور صف دهم بنهیم در محا
ذات ان سطر که در جدول برده باشیم انگاه در هر سطر از سطور صف دوازدهم بنگریم اگر مرکز معدل کمتر از سه
برج یا بیشتر از نه برج باشد ان مرکز را در جدول دقایق المضیق بعد ابعد در اریم و دقایق که بحسب ان یابیم
در محاذاة ان مرکز معدل در صف هفتم بنهیم و اگر مرکز معدل در صف هفتم سطری مفروض بیشتر از سه برج باشد
و کمتر از نه برج مرکز معدل ان سطر را در جدول دقایق حصیص بعد اقرب در اریم و دقایق که بازاء ان یابیم در
محاذات مرکز معدل مفروض هم در صف هفتم بنهیم تا دقایق حضیض صف هفتم تمام حاصل اید انگاه هر جاکه دقایق
المضیق بعد ابعد نهاده باشیم خاصه معدله را که محاذی ان باشد در جدول که بعد از ان نهاده است در اریم و انچ یابیم
در محاذات ان خاصه در صف هشتم بنهیم و هر جاکه دقایق المضیق بعد اقرب نهاده باشیم خاصه معدله را که محاذی ان
باشد در جدولی که بعد از جدول دقایق المضیق بعد اقرب است در اریم و انچ یابیم در محاذات خاصه مفروض هم در صف
هشتم بنهیم تا خلل فات ان صف بجای حاصل اید انگاه هر یکی از سطور صف هفتم را در انچ محاذی اوست از سطور
صف هشتم ضرب کنیم و حاصل ضرب را در محاذاة مضروب و مضروب فیه در صف نهم بنهیم انگاه هر جاکه در سطر هفتم
دقایق حضیض بعد ابعد نهاده باشیم اگر خاصه معدله که محاذی ان سطر بود کمتر از شش برج باشد حاصل ضرب را که
محاذات ان خاصه بود از تعدیل دوم که در برابر او بود نقصان کنیم و باقی را در محاذات ان صف یازدهم بنهیم و اگر
بیشتر از شش برج باشد حاصل ضرب را که محاذی او بود بر تعدیل دوم که در برابر او باشد افزاییم و مجموع را هم در
نصف یازدهم در محاذاة خاصه مفروضه بنهیم و هر جاکه در سطر هفتم دقایق حضیض بعد اقرب نهاده باشیم اگر خاصه
معدله که محاذی ان بود بیشتر از شش برج باشد حاصل ضرب را که در برابر او بوده از انچ محاذی انست از تعدیل دوم
نقصان کنیم و اگر کمتر از شش برج باشد بر او افزاییم تا حاصل در محاذات منقوص منه یا مزید علیه بنهیم هم
در صف یازدهم و از این جهت که گفتیم در صف حاصل ضرب هر جاکه از نقصان یا زیادت خواهد رفت با بکس علامت
زاید و ناقص بباید نهاد بر اوایل ان سطور تا مشتبه نگردد انگاه هر یکی از سطور صف یازدهم را بر انچ محاذی اوست
از سطور صف دوازدهم زیادت کنیم و جامع را در محاذات مزید و مزید علیه در صف سیزدهم بنهیم انگاه هر یکی از
سطور صف سیزدهم را بر محاذی او از سطور صف چهاردهم افزاییم و حواصل را در سطور صف پانزدهم بنهیم بر ترتیب
انگاه بجهت سطور صف شانزدهم و صف هفدهم بهت ده روزه حاصل کنیم و عشر با خمس ان اگر پنج روزه زاید باشیم
بران منوال که در نیرین گفتیم انگاه هشت درجه بر مرکز معدل زحل افزاییم و دوازده درجه بر مرکز معدل مشتری
مشتری و حاصل را در سطور صف هژدهم بنهیم و چون در مرکز معدل مریخ تغیری نکرده است در دستور مریخ
این صف احتیاج نیفتد بلکه بر صف دوازدهم اقتصار باید نمود انگاه این مرکز معدل را در جدول دقایق النسب

عرض شمالی یا جنوبی بر هم واقع حاصل آید ازان دقایق ازا در صف نوزدهم بنهند انگاه مقتضای دقایق الشب
خاصه معدل را در جدول عرض شمالی یا جنوبی در او نداخ باشد در صف بیستم بنهند انگاه هریکی از سطور صف نوزدهم
در محاذی او از صف نوزدهم را در محاذی او از صف بیستم ضرب کنند و حواصل را در محاذات مضروبین در صف بیستم
هست و یکم بنهند و جهت شمال و جنوب معلوم کنند انگاه بجهت و عشرات عرضها هم بران منوال که در جهت و عشر
حرکت طول گفته شد حاصل کنند و در ده صف اخرین بنهند بترتیب و اما در زهره و عطارد طول جدول دستور
بهمان اقسام که در علوی گفتیم منقسم باشد الا انکه باز آخر ما هی در صف ایام شش عدد باشد بجهت اول و ششم
و یازدهم و شانزدهم و بیست و یکم و بیست و ششم ازان ماه و عرض و جدول باصف هفدهم منقسم باشد بهمان اقسام
والقاب این صفوف همان بود اما بعد ازین یازده صف دیگر بجهت عروض ایشان زیادت باید کرد و نمونهٔ این
یازده صف والقاب انها برین گونه باشد و کیفیت استخراج غیر این صفوف درین دو کوکب از هر خانهٔ ایام

ل	ط	یط	یا	کو	ک	کد	که	کو	کط	ل
[illegible]	دقایق الشب دوم	[illegible]	عرض معدل دوم	[illegible]	عرض سیم	[illegible]	دقایق الشب عرض سیم	[illegible]	جهت	[illegible]

شهور هم بران منوال بود که در علویه از جهت عشرات ایام شهور گفتیم بعینه و اما استخراج این صفوف چنان باشد که
مرکز معدل زهره و عطارد را در جدول عرض اول ایشان ببرند و واقع یابند در صف هژدهم بنهند انگاه دقایق الشب
عرض دوم را بحسب اجزاء مرکز معدل بگیرند و در صف نوزدهم بنهند انگاه عرض دوم را بحسب اجزاء خاصهٔ معدل بگیرند
و در صف بیستم بنهند انگاه هریکی از سطور صف نوزدهم را در واقع محاذی او بود از سطور صف بیستم ضرب کنند و حاصل
ضرب را در محاذاة مضروبین در صف بیست و یکم بنهند انگاه مرکز معدل را در جدول دقایق الشب عرض سیم در او نهند
واقع یابند در صف بیست و دوم بنهند در محاذات ان مرکز که در جدول برده باشد انگاه خاصهٔ معدله را در جدول
عرض سیم در او نهند واقع یابند در صف بیست و سیم در محاذاة مرکز که در جدول برده باشند خاصه که در جدول آورده
باشند بنهند انگاه هریکی از سطور صف بیست و دوم را در واقع محاذی او بود از سطور صف بیست و سیم ضرب کنند
و حاصل را در برابر مضروبین در صف بیست و چهارم بنهند و چون عرض معدل دوم و عرض معدل سیم حاصل کرده باشیم
جهت هریکی نیز معلوم باشد بان ضابطه که درستن گفته است که اگر علامت مرکز و خاصه که در جدول دقایق الشب
و عرض دوم و سیم نهاده باشند هر دو شه باشد عرض شمالی باشد و اگر مختلف باشند جنوبی بود و چون
جهت هریکی ازین دو عرض معلوم بود مجموع ما بقی در اجزای تحقیق معلوم شد و این را در صف بیست و پنج
بباید نهاد و چون جهت مجموع ما بقی که درین صف است معلوم باشد و جهت عرض اول معلوم است که در زهره
ابدا شمالی است و در عطارد ابدا جنوبیست پس مجموع ما بقی بیان صف بیست و پنج و صف هژدهم هم معلوم گردد

درام

در اجدول المجنین پس افزاد در صف بیست و ششم بنهیم و صف و حس بران قیاس که چند باره گفته ایم معلوم کنیم و اینجا
دستور حرکات این دو کوکب نیز در طول و عرض تمام شد و بدانکه چون خاصهٔ معدل در زحل میان ح کب نه و میان
ح کد کط باشد و در مشتری مابین ی ی و و ی ر نا و در مریخ میان ه ر لا و میان ه سط ط و در زهره میان
ه ند نا و میان ه ح ح و در عطارد میان ی کر ه و میان ی کم مرکز معدل را در جدول مقامات کواکب متحیره
در باید اورد اگر بازاء ان مرکز خاصهٔ معدل یابند مثل آنچ در سطری از سطور خاصهٔ معدل باشد یا نزدیک بان بود انگه
که ابتدای رجعت خواهد بود یا در ان جدول احتیاط کنند و همچنین اگر با خاصهٔ معدل یا تمام دور مثل این
مقامات باشد که بر گردیم داند که ابتدای استقامت در ان حدود خواهد بود تا احتیاط کنند در این انجا که
محیط باشد بان موضع بنقطها علامت کنند تا در هنگام بسیط یک روزه استخراج تقویم کنند و از انجا مبدا رجوع و استقا
مت و هم چنین هنگام و توقف اول و وقوف الثانی بتحقیق معلوم کنند و پوشیده نماند که در حواشی که بر خاصها علامت
کرده باشد بسبب انکه داند که دران موضع رجعت خواهد بود در صف تقویم سطرهای را از سطر مقدم نقصان باید
کرد با جهت کوکب حاصل آید و چون اجماع کواکب و اعتبار ما خاص ابیات حاصل کنند از بهر بسیط تقویم هریکی ازین
کواکب جدولی لازم باید کرد بران مثال که در بسیط تقویم افتاب گفته شد و اگر کوکب مستقیم باشد عشر بهت و دهه مقوم
بالبر تقویم روز اول ازان دهه افزایند تا تقویم روز دوم ازان دهه حاصل اید و یکبار دیگر بر او افزایند تا تقویم روز
سیم ازان دهه حاصل آید و علی هذا تا انگاه که دهم بار چون بر افزایند تقویم مساوی تقویم روز اول باشد از دههٔ
دیگر که ما دهه مفروض بود و اگر کوکب راجع باشد عشر بهت دهه مفروض را از تقویم روز اول ازان دهه نقصان
باید کرد تا تقویم کوکب در نصف النهار روز دوم ازان دهه حاصل کرده و علی هذا عمل در خمس بهت هم برین گونه باشد
و اگر کوکب مقیم باشد بزیادت و نقصان عشر احتیاج نباید بلکه مقوم کوکب در ایام افات همه یکی باشد و چنانک در متن
مذکور است اگر بهت یکی روزه یک ده روزه با بهت یک روزه یک پنج روز با بهت یک روزه یکی پنج روز دیگر تفاوت
بسیار کند ابهات کوکب را بتوس الخلاف باید راندن و ان چنان بود که بهت ده روزهٔ کوکب را اگر ده روزه
ده روزه راند بر ده قسمت کنند و خارج قسمت را بهت اوسط خوانند انگاه بهت یک روز که بران ده روز
سابق بود بگیرند و انرا بهت سابق خوانند پس اگر بهت سابق و بهت اوسط مساوی باشند تحقیقا یا تقریبا چنانکه
از اهمال ان تفاوت محسوس ظاهر نشود بهت اوسط بهت معدل یک روزه باشد و ان ده روز را بان بهت باید
راند چنانکه شرح داده ایم و اگر میان بهت سابق و بهت اوسط تفاوت محسوس باشد خمس ان تفاوت بگیرند
و بهت اوسط را ده جایگاه در تحت نهند پس اگر سابق زاید باشد بهت اوسط ان خمس را بر موضع چهارم
افزایند و از موضع هفتم نقصان کنند و نصف خمس را بر موضع سیم افزایند و از موضع هشتم نقصان کنند و ثلثه امثال خمس
را بر موضع دوم افزایند و از موضع نهم نقصان کنند و اربعه امثال خمس را بر موضع اول افزایند و از موضع دهم
نقصان کنند و موضع پنجم و ششم را بر حال خود بگذارند تا ابهات معدله ده روزه حاصل آید و بعبارتی دیگر اگر خمس

تفاوت را از بهت سابق نقصان کند باقی همان موضع اول باشد و اگر خمسان تفاوت را از و نقصان
کند موضع دوم بماند و اگر ثلث اخماس را از و نقصان کنند موضع سیم بماند و اگر اربعة اخماس را از و نقصان
کند موضع چهارم بماند و موضع پنجم و ششم بنقصان مجموع تفاوت باشد از بهت سابق و اما موضع هفتم بنقصان
خمس تفاوت بود از بهت اوسط و موضع هشتم بنقصان خمسان تفاوت از و و موضع نهم بنقصان ثلثة
اخماس تفاوت از و و موضع دهم بنقصان اربعة اخماس تفاوت از و بعبارتی دیگر خمس تفاوت را
چون ده بار متوالی از بهت سابق نقصان کنیم حسب مواضع ده کانه حاصل اید مثلا اگر بهت سابق یک درجه
و ده دقیقه باشد و بهت اوسط یک درجه تفاوت بده دقیقه باشد و معلوم است که از یک درجه و ده دقیقه
یکبار با یک درجه نیامده باشد بر سبیل طفره بل که بر ترتیب و نظامی بوده باشد پس بجهت ضبطان ترتیب
خمس تفاوت که دو دقیقه حاصل آمد و بهت اوسط را که یک درجه است در ده موضع نهادیم برین ترتیب

ح ا	ح ا	ح ا	ح ا	ح ا	ح ا	ح ا	ح ا	ح ا	ح ا	ح ا
ح ا ا	ح ا و	ح ا ک	ح ا ب	ح ا ح	ح ا ی	ح ح نح	ح ح نو	ح ح ند	ح ح نب	ح ح ب

انگاه دو دقیقه را از بهت سابق نقصان کردیم بهت معدل موضع اول حاصل آمد انگاه دو دقیقه را از بهت
معدل موضع اول نقصان کردیم بهت معدل موضع دوم حاصل امد و هم چنین تا انگاه که چون ده بار متوالی دو دو دقیقه
را از بهت سابق نقصان کردیم بهت معدل موضع دهم حاصل آمد و اگر بهت سابق ناقص بودی از بهت اوسط
عمل بعکس ان کردیمی یعنی خمس تفاوت هم دو درجه بودی چنانک در مثال اول گفتیم و چون دو دو دقیقه را از بهت
سابق ازایم در موضع اول ۶۶ نب حاصل آید و چون یکبار دیگر دو دقیقه را برین مبلغ افزاییم در موضع
دوم ۶۶ ند حاصل اید و هم چنین تا انگاه که در موضع دهم ۱۶ ح حاصل آید عکس انک در مثال اول است
و چون ابهات معدله در مواضع ده کانه حاصل آید اگر کوکب مستقیم بود بهت معدل موضع اول را بر تقویم کوکب
در روز سابق افزایند تا تقویم کوکب در روز اول از ده گانه روز حاصل آید و بهت معدل موضع دوم را بر تقویم
کوکب در روز اول افزایند تا تقویم او در روز دوم حاصل اید و علی هذا تا چون بهت معدل موضع دهم بر تقویم
کوکب در روز نهم افزایند تقویم او در روز دهم حاصل آید و اگر کوکب راجع باشد بهت معدل موضع اول
را از تقویم کوکب در روز سابق نقصان باید کرد تا تقویم او در روز اول از ده حاصل اید و بهت معدل موضع
دوم از این تقویم نقصان باید کرد تا تقویم او در روز دوم حاصل اید و هم چنین تا با خر ده و عمل در ده دیگر
بعد از ین آید هم برین منوال باشد اگر ان ده را نیز خواهند که بتقویم الحلاف رایند و اگر بهت پنج روزه را
خواهند که بتقویم الحلاف رایند تفاوت میان بهت سابق و بهت اوسط را بر سه قسمت باید کرد و بهت اوسط
درین صورت لامحاله خارج از قسمت بهت پنج روزه باشد بر پنج ~~پس بهت اوسط را بر پنج~~ پس بهت اوسط را
در پنج موضع جهند انگاه اگر بهت سابق زاید باشد و از و ثلث تفاوت را بر موضع دوم افزایند و از موضع

جهارم

جهارم نقصان کنند تا بهت معدل روز اول در روز پنجم حاصل آید و موضع سیم خود معدل باشد بنفسه بعبارتی دیگر ثلث
تفاوت را از بهت سابق نقصان کنند تا همان بهت معدل روز اول حاصل اید و ثلثان تفاوت را از بهت
سابق نقصان کنند تا بهت معدل روز دوم حاصل آید هم چنان بعینه انگاه ثلث تفاوت را از بهت اوسط نقصان
کنند تا موضع چهارم بماند و ثلثان را از و نقصان کنند تا موضع پنجم بماند و بعبارتی دیگر ثلث تفاوت را پنج بار متوالی
از بهت سابق نقصان کنند تا ابهات معدله پنج روزه حاصل اید و اگر بهت سابق کمتر از بهت اوسط باشد عمل
در هر سه عبارت منعکس کرده چنانک در تعدیل ابهات ده روزه گفتیم و چون ابهات معدله پنج روزه حاصل
کرده اگر کوکب مستقیم الیسر بوده بهت معدل هر موضعی را بر تقویم روز سابق افزایم تا تقویم ان روز حاصل آید و
اگر راجع باشد بهت معدل هر موضعی را از تقویم کوکب در روز سابق نکاهیم تا تقویم ایام خمسه حاصل آید و ما
و استادان ضابطه گفته اند بهت سابق را در عدد ایام جه که تقویم اوایل ان کرده باشیم ضرب باید کرد و تفاضل
میان حاصل ضرب و میان بهت ان ایام که داشته ایم گرفت بران تقدیر که حاصل باشد و ان تفاضل را بر مجموع اعداد
که میان اول و اخر ان مدت است بر نظم طبیعی قسمت کرد خارج قسمت تعدیل بهت باشد و ابهات را باین معدل
باید کرد بر وجهی که گفته شد ان ضابطه با ان طریق که باول گفتیم انگاه راست اید که عدد ایامی که تقویم اوایل ان کرده
باشیم فرد باشد چون پنج یا هفت اما اگر زوج باشد چون ده مثلا راست نیاید با ان طریق که باول بیان کرده ایم
مثلا اگر ایام پنج باشد و بهت سابق یک درجه و نه دقیقه باشد و بهت اوسط یک درجه ثلث تفاضل سه دقیقه
باشد چون ثلث را پنج بار متوالی نقصان کنند ابهات معدله پنج روزه حاصل آید برین گونه و اگر بهت سابق را در
پنج ضرب کنیم حاصل پنج درجه و چهل و پنج دقیقه بود و تفاضل میان این و میان

ح او	ح اح	ح اح	ح ح نو	ح ح ند

مجموع ابهات ایام خمسه که از اوسط که پنج درجه است چهل و پنج دقیقه باشد و ارقام پنج چون بر ترتیب طبیعی جمع
کنند پانزده باشد و خارج از قسمت چهل و پنج دقیقه بر پانزده سه دقیقه باشد و ان تعدیل بهت باشد هم چنانک بطریق
مذکور بود و اگر ایام را هفت فرض کنیم ربع تفاضل میان بهت سابق و بهت اوسط تعدیل بهت بود چنانک
اگر بهت سابق یک درجه و هشت دقیقه باشد و بهت اوسط یک درجه تعدیل بهت دو دقیقه بود و ابهات
معدله هفت روزه برین گونه حاصل آید و اگر تفاضل را که هشت دقیقه است در هفت ضرب کنند پنجاه
و شش دقیقه حاصل اید انگاه این حاصل را بر بیست و هشت که مجموع اعداد مابین واحد و هفت است
برنظم طبیعی قسمت کنند خارج قسمت همان دو دو دقیقه باشد

ح او	ح اد	ح اب	ح اد	ح ح نح	ح ح نو	ح ح ند

که تعدیل بهت خواهد بود و بران برین معنی آنست که از خواص عدد فرد آنست که نسبت او با مجموع ان اعداد
که او مشتمل است بران بر نظم طبیعی چون نسبت واحد است با نیم اعظم از و چه عدد فرد چون منتصف نمی شود
یک قسم از و لامحاله اعظم بود از دیگری بواحد مثلا پنج منقسم است بسه و بدو و اول اعظم از دو بیکی و چون از
واحد تا پنج بر نظم طبیعی جمع کنند پانزده باشد و نسبت واحد با سه چون نسبت پنج است با پانزده و در هفت

هر چهار عدد و محاسب که فرض کنند

نسبت واحد با چهار که قسم اعظم است چون نسبت هفت است با بیست و هشت که مجموع اعداد
است از واحد تا سبعه بر نظم طبیعی و در کتاب اقلیدس مقرر گشته فرض کنند مسطح و مسطحین چون
مسطح طرفین باشد پس در صورت پنج مسطح سه در پنج مساوی مسطح یازده باشد در واحد و چون مسطح
مسطح مساوی مسطح دیگر باشد و مسطح اول را بر یکی از دو ضلع مسطح دوم قسمت کنند خارج قسمت
ضلع دیگر باشد از مسطح دوم و پوشیده نماند که عدد ایام جمله که مشتمل بر اوایل ان کرده باشند فرد بوده
واحد واسطه باشد میان دو قسم متساوی از دو بهت معدل انجا مساوی بهت اوسط باشد پس
تفاضل میان بهت سابق و بهت اوسط در ان موضع منتفی گردد پس تفاضل بازاء قسم اعظم از ان
عدد واقع آید و تعدیل بهت بازاء واحد از ان قسم و چون تفاضل را در عدد ایام جمله مفروضه ضرب کنند
و حاصل را بر مجموع ان عدد بر نظم طبیعی قسمت کنند خارج قسمت تعدیل بهت باشد پس میان انکه واحد
را با قسم اعظم عدد مفروض فرد که مشتمل بر اوایل ان کرده باشند نسبت دهند و همان نسبت از تفاضل میان
بهت سابق و بهت اوسط بگیرند و میان انکه تفاضل را در ان عدد ضرب کنند و حاصل ضرب را بر مجموع
واحد تا ان عدد بر نظم طبیعی قسمت کنند هیچ فرق نباشد چه تعدیل بهت در هر دو صورت یک مقدار باشد
ببینند و اما اگر عدد ایام مفروض که مشتمل بر اوایل ان کرده باشند زوج باشد چون ده مثلا و خواهند که عدد را
بدو قسم مختلف کنند بر وجهی که تفاضل میان هر دو واحد باشد تا عدد فرد در خاصیت مذکوره مشترک
گردد البته واحد که واسطه خواهد بود بین القسمین منکسر شود مثلا ده را چون برین وجه قسمت کنند
قسم اعظم پنج و نصف باشد و قسم دیگر چهار و نصف و نسبت واحد با پنج و نصف چون نسبت ده باشد با پنجاه
و پنج که مجموع اعداد است از واحد تا عشره بر نظم طبیعی و مسطح پنج و نصف در عشره مساوی مسطح واحد
باشد در پنجاه و پنج پس اگر مسطح اول را بر پنجاه و پنج که احد الضلعین است از مسطح دوم قسمت کنند
خارج قسمت واحد باشد که ضلع دیگر است از دو پس تفاضل میان بهت سابق و بهت اوسط درین
صورت بازاء پنج و نصف باشد و تعدیل بهت بازاء واحد پس میان ان طریق که تفاضل را بر پنج و نصف
قسمت کنند و خارج قسمت را تعدیل بهت دانند و میان ان طریق که تفاضل را در ده ضرب کنند و حاصل
را بر پنجاه و پنج قسمت کنند و خارج قسمت را تعدیل بهت دانند هیچ فرق نبود چه تعدیل بهت بر هر دو
تقدیر یکی بود پس مساواه بهت سابق با بهت اوسط مابین چهار روز و نیم و پنج روز و نیم باشد لاجرم
اگر بهت معدل روز پنجم و ششم را مساوی بهت اوسط دانند چنانکه پیش ازین در مثال نموده
ایم و بمجان عمل بران وجه کنند این عمل تقریبی باشد و هم چنین اگر نصف تفاضل را درین صورت تعدیل
بهت یا دانند هم تقریب باشد و تحقیق آنست که تفاضل بر امثال و نصف تعدیل بهت باشد چنانکه گفتیم
پس ظاهر شد که اگر عدد ایام مفروض فرد باشد از ابهات معدله که بر ترتیب کنند برین وجه که گفتیم بهت

معدل روزی که اوسط ایام باشد مساوی بهت اوسط بود و اما اگر ایام زوج باشد از ابهات معدله که بر
حسب کرده باشند هیچ کدام مساوی بهت اوسط نباشد لیکن اگر مجموع بهت معدل دو روز را که بعد ان دو از
دو طرف مدت مفروضه متساوی بود تنصیف کنند بهت اوسط حاصل آید چون روز پنجم و روز ششم اگر مدت مفروضه
ده روز باشد مثلا و هم چنین روز چهارم و روز هفتم و هم چنین سیوم و هشتم و محک عمل ازین امتحان معلوم
شود و ما درین مقام از بهر آن اطناب نمودیم که بر بسیاری از افاضل مشتبه بوده است که این دو طریق تحدید
تحقیق با مختلف و منشا اشتباه انکه بتحقیق این مباحث راه نیافته بوده اند والله اعلم بحقایق الامور
فصل پنجم در نطاقات کواکب تا باخر در هیات افلاک سیارات بیان کرده ایم که بعد اوسط بحسب حرکت در فلک
خارج مرکز دو طرف خطی است که بمرکز عالم گذشته قایم باشد بر خطی که باوج و حضیض گذشته باشد و بعد اوسط بحسب
مسافت بالا این دو موضع باشد که پس انجا حرکت براه شکلی احتیاج نیفتند و اما در تدویر بعد اوسط
حرکت در دو موضع باشد که دو خطی که از مرکز عالم اخراج کنند بتدویر مماس او شوند چنانکه در اوایل کتاب ذکر کرده
ایم در مباحث رجعت و استقامت و اما از بهر بعد اوسط بحسب مسافت میگویم چون دایره بر کشند ببعد مابین
مرکز عالم و مرکز تدویر لا محاله محیط تدویر را قطع کند بر دو نقطه از دو طرف پس کوکب چون بهر یکی ازین دو نقطه
تقاطع رسد بعد میان مرکز کوکب و مرکز عالم مساوی بعد باشد میان مرکز تدویر و مرکز عالم چه نقطه تقاطع فصل مشترک
است میان محیط تدویر و محیط دایره مرسومه و پوشیده نماند که بعد میان مرکز عالم و میان مرکز تدویر چندانکه
کوتاه تر گردد بسبب حرکت مرکز تدویر بر محیط خارج مرکز دایره مرسومه خردتر باشد و محیط تدویر در نظر او
لاجرم این دو سبب تقاطع دایره مرسومه با محیط تدویر در هر ان فرد و ان باشد که در وضع اول بوده باشد
اگر مرکز تدویر متنازل باشد و اگر متصاعد باشد حال برعکس بود و ازین جهت هر بعضی دایره مرسومه بر مرکز
حامل بر کشند تا این تبدیل لازم نیاید و در دستور منتهی کواکب علامت بودن هر یکی از سیارات در نطاقات
ایشان از فلک خارج ~~در فلک~~ و از فلک تدویر بحسب حرکت و خاصه ثبت باید کرد تا احکامی که مبنی است بر
شناختن ان توان کرد و اینست صورت نطاقات ∴ و اما حدیث مقامات کواکب خمسه که گفته است
میگویم پیش ازین قانون کلی که در کیفیت وجود رجعت و اقامت و استقامت کواکب ایراد کرده ایم و گفته
که او توقف و رجوع بعد از استقامت انگاه ممکن باشد که نسبت نصف قطر تدویر کوکب با خطی که از مرکز عالم بحضیض
تدویر پیوسته باشد اعظم بود از نسبت حرکت وسط با حرکت خاصه و این معنی در خمسه متحیره موجود است و طریق
استنباط ان چنان بود که بعد مابین مرکز عالم و مرکز خارج مرکز را در هر یکی از ایشان و مقادیر ان در تقادیر
هیات افلاک ایشان گفته ایم بر نصف قطر حامل ایشان از زاید و از مجموع نصف قطر تدویر هر یک را که
مقدار ان نیز یاد کرده ایم نقصان کنند و نصف قطر تدویر هر یک را ازین باقی نسبت دهند و حرکت وسط
یک روزه و خاصه یک روزه هر یک نیز معلوم است پس نسبت حرکت وسط با حرکت خاصه نیز معلوم گردد

مثلا در زحل ما بین المرکزین ح که است و نصف قطر تدویر و ل پس بعد حضیض تدویر از مرکز عالم نونه
باشد و حرکت وسط او هر روز دو دقیقه است تقریبا و حرکت خاصه پنجاه و هفت دقیقه و نسبت و ل با نونه اعظم
است از نسبت دو با پنجاه و هفت و هم باین طریق در مشتری نسبت یا ل با نانه اعظم است از نسبت ه با نه
و در مریخ نسبت لط ل با لو ل اعظم است از نسبت ل با لح و در زهره نسبت مح ت با یح ه اعظم است از
نسبت نط با لز و در عطارد نسبت کب ل با مو ل اعظم است از نسبت نط با حو و ابعاد حضیض تدویر در این
مثال با همه نسبت با آنست که مرکز تدویر در اوج باشد پس در سایر ابعاد مرکز تدویر از مرکز عالم این نسبت
بسیار اعظم بود پس در جمیع اجزاء خارج مرکز این کواکب را رجعت ممکن باشد و در قمر نصف قطر تدویر
او ه آیت و بعد حضیض تدویر او از مرکز عالم در بعد اقرب مدمه و حرکت وسط او هر روز ح با و حرکت خاصه
ح ی و نسبت ه به با مدمه اصغر است از نسبت ح با ح ی پس در قمر بعد اقرب این نسبت بسیار
اصغر بود پس در قمر رجعت و توقف ممکن نباشد و اما در آفتاب چون حرکت خارج مرکز و حرکت اوج او هم
دو بر توالی است لاجرم او را نه رجعت و نه توقف بود و اگر از بهر آفتاب تدویر و حامل اثبات کنند هم
رجعت ممکن نباشد بسبب آنک نسبت نصف قطر حامل چون نسبت ما بین المرکزین باید که باشد با نصف قطر
چنانک در مجسطی مبرهن است یکی ما بین المرکزین دو درجه و نیم است تقریبا پس نصف قطر تدویر بر خلاف
توالی در نصف اعلی مساوی حرکت مرکز تدویر باشد بر محیط حامل بنا بر اصل بطلمیوس و نسبت دو درجه و نیم
با پنجاه و هشت و نیم اصغر است بسیاری از نسبت حرکت با حرکت و بیان مقامات فی متحیره و مساویر رجو
عات ایشان بحسب قرب و بعد مرکز تدویر از مرکز عالم از مقاله دوازدهم از کتاب مجسطی معلوم کرده و
کیفیت وضع جدول نطاقات ظاهرست و هم چنین وضع جدول مقامات و کیفیت عمل باین جدول چنان
بود که مرکز معدل را در اول جدول در آرند و بازاء آن مرکز خاصه معدله از جدول طلب کند اگر خاصه معدله
موجود مثل آن بود که در جدول است کوکب در هنگام رجوع اول باشد و از آنجا ابتدا رجعت کنند
واگر

واگر مثل تمام آن بود که در جدول است کوکب در هنگام وقوف دوم باشد و از آنجا آغاز استقامت
کنند و اگر بیشتر از مقام اول و کمتر از مقام ثانی بود کوکب راجع باشد و اگر بعکس بود مستقیم باشد پس اگر
راجع بود و خواهند که بدانند که ابتدا رجعت کدام وقت بوده است بعد میان مقام اول موضع کوکب
از محیط تدویر بگیرند یا یک مقام اول را از خاصه معدله موجود نقصان کنند پس نسبت یک روز با حرکت
خاصه یک روزه چون نسبت ایام مطلوب باشد با بعد میان مقام اول و موضع کوکب و از او سه اعداد
متناسب ثالث مجهول بود و بواقی معلوم پس از قسمت بعد میان مقام اول و موضع کوکب بر حرکت خاصه
یک روزه ایام مطلوب حاصل آید چه اول چون واحد است حاجت نباشد که رابع را در وی ضرب کنند و اگر
خواهند که بدانند که کدام وقت مستقیم خواهد شد خاصه معدله را از تمام آنچ در جدول است نقصان کنیم و باقی
را بر حرکت یک روزه خاصه قسمت کنیم بهمین سبب که گفتیم با مدت ما بین وقت مفروض و ابتدا
استقامت حاصل آید و اگر کوکب مستقیم باشد و خواهیم که بدانیم که کدام وقت ابتدا استقامت بوده است
تمام آنچ در جدول است از خاصه معدله موجوده بکاهیم و اگر نتوان کاست دور بر او افزائیم و آنگاه نقصان
کنیم و باقی را بر حرکت روزه خاصه قسمت کنیم با مدت مطلوب حاصل آید و اگر خواهیم که بدانیم که کدام وقت
راجع خواهد شد خاصه معدله موجوده را از آنچ در جدول است نقصان کنیم و اگر نتوان کرد دور بر منقوص
منه افزائیم و آنگاه نقصان کنیم و باقی را بر سیر خاصه یک روزه قسمت کنیم با مدت مطلوب حاصل آید و اگر مقام
اول که در جدول موضوع است از تمام آن با دور نقصان کنند و باقی را بر حرکت یک روزه خاصه قسمت
کنند جمیع زمان رجعت حاصل آید و اگر تمام مقام اول را از مقام اول نقصان کنند بعد از زیادت دور بر
منقوص منه افزائیم و آنگاه نقصان کنیم و باقی را بر سیر خاصه یک روزه قسمت کنیم با مدت مطلوب حاصل
آید و اگر مقام اول که در جدول موضوع است از تمام آن با دور نقصان کنند و باقی را بر حرکت یک روزه
خاصه قسمت کنند جمیع زمان رجعت حاصل آید و اگر تمام مقام اول را از مقام اول نقصان کنند بعد از
زیادت دور بر مقام اول و باقی را بر سیر یک روزه خاصه قسمت کنند جمیع مدت استقامت حاصل
آید و همه ظاهرست فصل ششم در ساعات نصف النهار و مانحو مطالع عبارت بود از اجزا
مفروضه از منطقه معدل النهار که با اجزای مفروضه از فلک البروج طلوع کنند پس اگر این طلوع
در افق باشد از آفاق خط استوا آن مطالع را مطالع خط استوا و مطالع فلک مستقیم گویند و اگر
در غیر آفاق خط استوا باشد از روی تحقیق کنند مطالع بلد و ابتدا قوس مطالع از اول حمل باشد
خواه در خط استوا و خواه در غیر آن اما اهل عمل بسبب غرضی چند که معلوم شود مطالع فلک مستقیم
را اگر در جدول نهاده اند ابتدا از اول جدی کرده اند و تفاضل میان مطالع هر نقطه که فرض کنند چون
یکبار آن مطالع را در بلد گویند و یکبار در فلک مستقیم آن تفاوت بقدر تعدیل النهار باشد چنانک در رساله

١٦١ دیگر بیان کنیم و تعدیل النهار متفاضل بوده میان نصف نهار معتدل که شش ساعت باشد یک ربع از فلک معدل
النهار و میان نصف نهار غیر معتدل پس مطالع یک نقطه معین را که مقوم آفتاب بود و چون یکبار در خط استوا
گیرند و یکبار در بلد و ابتدا هر دو از اول حمل باشد تفاضل میان نصف نهار معتدل و نصف نهار مقوم آفتاب
ببلد معلوم شود لیکن در نصف شمالی از فلک البروج مطالع خط استوا را بدست بر مطالع بلد و در نصف
جنوبی ناقص است ازو چنانک در مقاله آینده مبین کرده پس نصف قوس النهار مقوم آفتاب زاید بوده
در نصف شمالی بر نصف نهار معتدل بمقدار تفاوت پس درین نصف چون مطالع بلد را از مطالع خط استوا نقصان
کنند بران تقدیر که مبدا هر دو اول حمل بوده باشد فضل نصف نهار نقطه مفروضه بر نصف نهار معتدل ماند
آنگاه چون یک ربع از ازمان معدل النهار که از اول جدی است تا اول حمل و بر مطالع خط استوا افزوده
اند بدان فضل اضافت شود مجموع نصف قوس النهار نقطه مفروضه باشد و اگر مقوم آفتاب در نصف
جنوبی باشد نصف النهار نقطه مفروضه ناقص باشد از نصف نهار معتدل هم بقدر تفاضل پس آن مقدار از ربعی
که از اول جدی تا اول حمل است و بر مطالع خط استوا افزوده اند ناقص کرده و باقی نصف قوس النهار
مقوم آفتاب باشد در نصف جنوبی و اگر مطالع بلد را از مطالع فلک مستقیم نقصان کردن ممکن نبود چنانک
آفتاب در مابین اول جدی و اول حمل باشد دور بر مطالع فلک مستقیم زیادت باید کرد و آنگاه نقصان کرد
و ازین بحث فایده آنک مطالع خط استوا را در جداول از اول جدی حساب کرده اند معلوم می شود
[illegible] معرفت قوس النهار باین طریق اسهلست و اما آنچ گفته است از مطالع آفتاب ببلد از مطالع نظیر
او هم ببلد نقصان کنیم باقی قوس النهار باشد سببش هم ظاهرست چه آفتاب چون بر افق شرقی باشد جزوی
معدل از معین از معدل النهار در آن زمان بر افق بوده پس از اول حمل تا آن جزو مطالع مقوم آفتاب باشد
از اول حمل و چون آفتاب بافق غربی رسد نظیر آن نقطه که مقوم آفتاب است بر افق شرقی باشد و از
معدل النهار درین زمان جزوی دیگر لا محاله با نظیر بر افق شرقی باشد و از اول حمل تا این جزو از معدل النهار
مطالع نظیر باشد پس چون مطالع مقوم آفتاب را از مطالع نظیر مقوم او نقصان کنند باقی قوسی باشد از معدل
النهار که طلوع کرده باشد از هنگام بودن آفتاب بر افق شرقی تا وقت رسیدن او بافق غربی و آن قوس
النهار باشد و چون قوس النهار معلوم شود نصف آن معلوم شود و آن از هنگام طلوع آفتاب بود تا
وصول او بدایره نصف النهار یا وقت غروب و چون قوس النهار را از دور نقصان کنند قوس اللیل باقی
ماند و نصف آن معلوم شد هر کس را که خواهد و معرفت تعدیل النهار در ارتفاعات واقع تعلق بمطالع دا
رد در مقاله دوم هم مشروح مبرهن کرده ان شاء الله تعالی و بدانک ساعات نصف النهار را بحسب
ایام سال روز بروز استخراج باید کرد و اگر با دقایق ثلاث ثوانی باشد بهتر و یک نصف از آنک دیده گیرند
دالا [illegible] حال کنند و استخراج ارتفاعات بعد از آنک بان طریق که در مقاله آینده خواهد آمد عمل کنند ده

دوزه

١٦٢ دوزه دوزده کان باشد آنگاه بسط کنند بر مثال آنک در تقاویم کنند شد و اگر تحقیق تر خواهند در بر
جها محیط باعتدا این نیز روزه نیز روزه کنند آنگاه بسط کنند چه آن اجزا شود للیل است چنانک در اکر باد و ده
معلوس مبرهن است و مراد باین ارتفاعات ارتفاع کوکب کوکب باشد از افق آنگاه که کوکب بر دایره
نصف النهار بود و آن غایت ارتفاع او باشد در آن روز و موضع جدول ساعات نصف النهار و ارتفاع
کوکب در تقویم النکس را که خواهد بعد از جداول تقاویم و عروض ایشان باشد و اما جدول که موضوع است
بجهت ساعات روز در عرض موضع رصد که لرک است ابرهه بر غالب است وضع آن چنان کرده است
که یک نصف از فلک البروج را که از اول سرطان است تا اول جدی بر اول جدول نهاده است و در حاشیه
این نصف بر متن جدول و نصف باقی را در ذیل جدول نهاده است و در جا [illegible] مقوم آفتاب
را بحسب آن برج و آن درج که باشد در آن جدول بر نهد و انج بازا آن باشد از ساعات و دقایق و ثوانی از جدول
برگیرند و سبب وضع جدول برین گونه آنست که هر دو نقطه که بعد ایشان از احد الاعتدالین متساوی بود مدار یومی
ایشان متساوی بل متحد باشد پس قطع افق آن مدار را بر یک نسق باشد لاجرم ایامی که از اول سرطان باشد تا اول
میزان نه بر توالی مساوی ایامی باشد که از اول سرطان است تا اول حمل بر خلاف توالی بشرطی که بعد ایشان از اول
سرطان متساوی بوده و همچنین ایام مابین اول جدی و اول میزان بر خلاف توالی مساوی ایام مابین اول
جدی و اول حمل باشد بر توالی و جدول ارتفاعات نیز هم باین سبب برین گونه وضع کرده و الله اعلم
فصل هفتم در معرفت وقت اجتماع و استقبال تا باخر اما انج گفته است بعد آفتاب از بعد ماه
نقصان کنند اگر بعد معدل خوانند یعنی باقی از نقصان را بعد معدل خوانند درین صورت و از ابعین
نیز گویند و آن مساوی مجموع بعد ماضی و بعد مستقبل باشد مثلا اگر آفتاب در نصف النهار مقدم در دوازدهم
حمل باشد و قمر در دهم حمل بعد ماضی دو درجه بود و اگر فرض کنیم که در نصف النهار متاخر آفتاب در سیزدهم حمل
است و قمر در بیست و دوم او پس بعد مستقبل نه درجه باشد لیکن بعد قمر دوازده درجه است و بعد
آفتاب یک درجه و فضل مابین هر دو ازده درجه پس این مساوی مجموع بعد ماضی و بعد مستقبل بود و اما انچ [illegible]
است که بعد را در بیست و چهار ضرب کنیم و بر بعد معدل قسمت کنیم انچ بیرون آید ساعات بعد باشد سببش
آنست که نسبت بعد ماضی یا بعد مستقبل با مجموع بعدین یعنی بعد معدل چون نسبت ساعات مجهوله است
با بیست و چهار ساعت پس چون بعد ماضی را یا مستقبل را در بیست و چهار ضرب کنند و حاصل را بر بعد معدل
قسمت کنند که ساعات بعد مفروض حاصل آید و چون ساعات احد البعدین حاصل آید تمام آن ساعات تا بیست
و چهار ساعت ساعات آن بعد دیگر باشد چه مجموع بعدین در مدت بیست و چهار ساعت حاصل آمده است
و چون ساعات هر یکی از دو بعد معلوم شود آن جزو از فلک البروج که اجتماع یا استقبال در وی واقع خواهد
بود هم معلوم شود چه نسبت ساعات بعد مفروض با بیست و چهار چون نسبت بعد مجهول است یعنی

با معرفت نصف النهار

ان مقدار که افتاب حرکت کرده باشد در ساعات بعد مفروض را جون در شصت افتاب دران روز ضرب کنند
و حاصل را بر بیست و جهار قسمت کنند خارج قسمت مقدار حرکت افتاب باشد در ساعات بعد مفروض بس اگر
ساعات بعد ماضی باشد ان مقدار حرکت را بر تقویم افتاب در نصف النهار روز مستقیم باید افزود و اگر ساعات
بعد مستقبل باشد ان مقدار حرکت را از تقویم افتاب در نصف النهار روز متاخر نقصان باید کرد و باقی تقویم افتاب
در وقت اجتماع یا استقبال حاصل اید و از بهر معرفت جزو البعد از ساعات بعد و عکس ان یعنی معرفت ساعات
بعد از جزو البعد جدولی نهاده ایم در بوسوم بجدول سیر افتاب در دقایق بعد و ابعاد افتاب از حد
کمتر که بنجاه و هفت دقیقه است تا حد اکثر که شصت و دو دقیقه است در شش صف بترتیب نهاده و دقایق
بعد را که جزو البعد خواهد بود از بهر اعتدال در دو جدول نهاده است یعنی اول از یکی تا سی و دوم از سی
و یک تا شصت و باین سبب ابتدای سطر براول جدول دوم اعادت کرده و در جانها جدول ساعات و کسور
ان نهاده بس بجهت هر بعدی از ابعاد شصتگانه که افتاب را باشد در روز اجتماع یا استقبال جون ان بعد را
در بالاء جدول آرند و ساعات بعد ماضی یا مستقبل را بر سمت ان بعد طلب کنند بطریق عکس تقویم انکه برسند
بازاء ان خانه از بین جدول دقایق بعد بگیرند و ان جزو البعد ماضی یا مستقبل باشد و اگر جزو البعد معلوم
باشد جون جزو البعد را در صف دقایق در آرند و انچ بازاء ان نهاده باشد در صف بعد ان روز و برگیرند
ساعات بعد و کسور ان معلوم شود و جون ساعات بعد اجتماع یا استقبال معلوم شود و ان لا محاله از نصف
النهار بود اگر خواهند که ان ساعات را از اول روز یا اول شب بدانند و در تقاویم از بهر معرفت اوقات اتصالات
این مستعمل باشد طریقش ان بود که در متن مذکور رفت و ان از شرح مستغنی است و اهل عمل جون
ساعات اجتماع و استقبال از اول روز یا از اول شب معلوم کنند خواهند که طالع وقت اجتماع و استقبال نیز
معلوم کنند و طالع هر وقتی نقطه تقاطع فلک البروج باشد با افق در ان وقت و غارب نظیر ان نقطه بود و عاشر
ان وقت نقطه تقاطع فلک البروج باشد با دایره نصف النهار و رابع نظیر عاشر بود و این جهار نقطه را او
تاد اربعه خوانند و غرض از معرفت طالع وقت اجتماع و استقبال احکامی باشد که مترتب بود بر ان و طریق
معرفت ان جنان بود که ساعات را در پانزده ضرب کنند تا اجزاء معدل النهار حاصل شود جه پانزده جزو از
اجزاء معدل النهار بازاء یک ساعت افتد جون دور را بر بیست و جهار قسمت کنند و اگر با ساعات دقایق
باشد از بهر هر جهار دقیقه یک جزو بر اجزاء معدل النهار زیادت باید کرد جه یک ساعت جون بازاء پانزده
درجه است اگر ساعتی را بپانزده قسم کردندی هر قسمی بازاء یک درجه بودی لیکن ساعات بشصت منقسم
است بس نصیب هر جهار قسم یک درجه باشد و اگر دقایق ساعات کمتر از جهار بود بهمین نسبت باید گرفت
تا اگر دو دقیقه باشد ربع جزوی گیرند یعنی پانزده دقیقه از معدل النهار و اگر دو دقیقه باشد از ساعات نصف
جزوی گیرند یعنی سی دقیقه از معدل النهار و سه دقیقه از ساعات را جهل و پنج دقیقه گیرند و از این سبب
کفته

کفته است و انچ کمتر از جهار بود در پانزده ضرب کنند یعنی یا حاصل ضرب دقایق گرده و از معدل النهار و اگر
با ساعات و دقایق ان ثوانی نیز بود هر جهار ثانیه را دقیقه گیرند جنانکه در دقایق گفتیم و اگر کمتر از جهار
ثانیه بود و بهمین نسبت بس انچ حاصل اید از اجزاء معدل النهار و کسور ان دایره باشد از فلک و دایره
باشد از معدل النهار شبیه نقطه از مدار کوکب با نقطه مفروضه که واقع باشد میان مرکز جرم کوکب با نقطه
حق و میان تقاطع مدار با افق شرقی در وقت مفروض مثلا در وقت اجتماع یا استقبال بس اگر اجتماع یا استقبال
بروز باشد ان دایره را بر مطالع جزو افتاب افزایم بلد جه انگاه که جزو افتاب بر افق باشد مدار معدل
النهار با او اجزاء جند محسوب از اول حمل طلوع کرده باشد و تا وقت اجتماع یا استقبال دایره از فلک را با ان
اضافت باید کرد تا مجموع مطالع طالع وقت اجتماع یا استقبال بود و اگر اجتماع یا استقبال بشب بود دایره را بر
مطالع نظیر جزو افتاب باید افزود بهمان سبب که گفتیم تا مطالع طالع اجتماع یا استقبال حاصل آید و اگر کسی انکه
ساعات روز یا ساعات شب را با او اری کرد و ند ساعات بعد ماضی یا ساعات بعد مستقبل را دایره کند ان دایره
بر مطالع جزو افتاب بفلک مستقیم باید افزود و اگر ساعات بعد ماضی باشد از ان باید کاست اگر ساعات بعد مستقبل
بود تا بر هر دو تقدیر مطالع طالع اجتماع یا استقبال حاصل اید و سببش انست که در نصف النهار ماضی جون افتاب
بدایره نصف النهار رسد که افق است از افاق خط استوا لا محاله از معدل النهار اجزای جند گذشته باشد که
مبدا آن اول حمل بود و جزوی از دور دایره نصف النهار بود با افتاب و در وقت اجتماع یا استقبال
جزوی دیگر از معدل النهار بدایره نصف النهار رسیده باشد و قوسی از معدل النهار که مابین جزو اول
و جزو دوم باشد دایر بود از معدل النهار بنسبت با دایره نصف النهار بلد بس ان دایره را جون بر مطالع
جزو افتاب افزایند بفلک مستقیم محسوب از اول حمل بران تقدیر که ساعات بعد ماضی باشد قوسی از معدل النهار
حاصل آید میان اول حمل و میان تقاطع معدل النهار بدایره نصف النهار بلد در وقت اجتماع یا استقبال
و از ین تقاطع با تقاطع معدل النهار با افق ربع دور است بس جون ربع دور برین حاصل افزایند مجموع مطالع طالع
باشد بلد لیکن مطالعی که در جدول مطالع فلک مستقیم موضوع است محسوب از اول جدی و قوسی زاید است بر انکه
محسوب باشد از اول حمل بس اگر جزو افتاب را در ان جدول برند و بازاء ان مطالع برگیرند انچ حاصل اید
بربعی زاید باشد بر انچ محسوب بود از اول حمل لا جرم جون دایره را از وقت رسیدن افتاب بنصف النهار
متقدم با هنگام اجتماع یا استقبال که از ساعات بعد ماضی حاصل امده باشد بر انچ از جدول مطالع خط استوا
محسوب از اول جدی گرفته باشند افزایند مطلوب تمام گردد یعنی مطالع طالع بلد حاصل اید در وقت اجتماع
یا استقبال و این نیز یکی از فواید وضع مطالع خط استوا است محسوب از اول جدی و سخن در تحصیل مطالع
طالع بلد از ساعات بعد مستقبل هم برین منوال است انگاه جون مطالع طالع بلد را در جدول مطالع بلد مقوس
کنند طالع وقت اجتماع یا استقبال حاصل آید و جون همین مطالع را در مطالع فلک مستقیم مقوس کنند عاشر بود تا

١٤٥ اید چه مطالع فلک مستقیم بر بین زاید است بر مطالع بلدی پس انچ در بلد محسوب بود از اول حمل تا مطالع معدل
النهار تا افق شرقی هم در بلد محسوب کرده از اول جدی تا نقطهٔ تقاطع معدل النهار با دایره نصف النهار فوق الا
رض و این نیز از فواید وضع مطالع فلک مستقیم است محسوب از اول جدی و اما جدولی که از بهر سهولت حصول ساعات
بعد وضع کرده است بحسب ابعاد معدله قریب از حد اقل تا حد اکثر و بدانک بعد قمر هرگز از یازده درجه کم
نشود و از شانزده درجه زیادت نگردد پس بعد معدل که عبارت از سبق است کمتر از ده ممکن باشد
باندکی انگاه که قمر بطی السیر و افتاب سریع السیر بود و لاجرم طرف قلت را که نه درجه و نیم وضع کرده است صواب
است و اگر قمر سریع السیر بود و افتاب بطی السیر بعد معدل در جدولی یازده درجه بود پس انک طرف کثرت
را شانزده درجه و کسری نهاده است با اندکی زیادت است از واجب هرچند معتد نیست و عمل باین جدول چنان
بود که بعد معدل را در طول جدول طلب کنند از جانب راست و درجات بعد ما هی ما مستقبل را در عرض جدول
و هریکی برابر کمتر از بعد باشد و در ان شبانروز پس انچ در ملتقی جدولین یابند ساعات بعد باشد و اگر با درجات
بعد دقایق چند اگر ان دقایق از یکی تا ده باشد همین طریق که گفته شد بجا ارند انچ یابند یک مرتبه ازانچ
اول یافته اند سقط کنند چه سبب درجات بعد با ساعات و توابع ان چون نسبت دقایق بعد بود با دقایق ساعات
و توابع ان و اگر با درجات و دقایق بعد ثوانی بعد نیز باشد بدو مرتبه سقط کنند بهمان سبب که گفتیم و اگر دقایق
یکی از عقود بود که مابین ده و پنجاه است در جدول بازا ان همانا نهاده است از کسور ساعات و اگر مابین
یکی ازین عقود باشد هم از اوایل جدول بین از یکی تا ده باید گرفت و اگر درجات بعد زیادت از ده بود انچ
بازا ده نهاده است باید گرفت و بازا باقی از اعالی جدول باید گرفت و با ان ضم کرد مجموع ساعات بعد
٨ باشد و هو المطلوب فصل هشتم در معرفت خسوف ماه اخر در اذهان مقرر است که استنارت جسمی
که شعاع از نیّری بر جسمی که مقابل او باشد واقع شود اگر ان جسم صقیل باشد و شفاف نبود و وقوع ضوء
بر او محسوس گردد و چون جسمی دیگر که در استشفاف و عدم صقیلیت شبیه بود بجسم اول حایل شود چنان نیز و هم
اول ضوء را از وقوع بر جسم اول منع کند یا ان ضوء بر جسم حایل واقع شود و از فصل مشترک میان جسم بعض
مستنیر از جسم حایل و میان بعض غیر مستنیر از و ظل منبعث شود بر امتداد طول و بر شبیه ظلمانی که اگر نیر و حایل
مستدیر باشند فصل مشترک میان مستنیر و غیر مستنیر از حایل دایره باشد پس اگر هر دو در حجم متساوی باشند
فصل مشترک اعظم دایره باشد بر ان جسم که نصفی از و مستنیر باشد و امتداد ظل در طول نامتناهی بود بر شکل
استوانه و اگر نیر اصغر بود از حایل فصل مشترک دایرهٔ عظمی نبود چه مستنیر کمتر باشد از نصف و امتداد
ظل بر هیات مخروطی بود که بر اتساع ممتد باشد الی غیر النهایه و اگر نیر اعظم بود از حایل فصل مشترک هم دایره
عظمی نبود و سبب انک مستنیر اعظم باشد از نصف و امتداد ظل هم بر هیات مخروطی بود اما بر مضایق لاجرم نا
متناهی شود و در اصول این فن مقرر است که زمین مستدیر الشکل است هم چون افتاب و استشفاف و عدم

سبز

سنکام

منخسف او را لازم لاجرم در وقوع شعاع افتاب بر و ظلی بمقدار فصل مشترک میان مستنیر و غیر مستنیر ١٤٦
از جرم او منبعث شود و هر جه وراء ظل او بود بسمت ان ظل وقوع شعاع بر و ممتنع باشد و هرگاه اختلاف
تشکلات قمر را بحسب اوضاع او از افتاب مشاهده کنند بحدس ثاقب مهتدی گردد و بانک قمر استفادت نور
از افتاب میکند و او را در ذات خود استناری نیست پس هرگاه که قمر بسمت ظل ارض واقع شود
از وقوع شعاع افتاب بر او ممنوع گردد و بقدر وقوع او در سمت ظل و باین معنی سبب انخساف جرم او باشد
انگاه اگر حجم افتاب و جرم زمین متساوی بودی امتداد ظل ارض چنانک گفتیم بر هیات اسطوانه واقع گشتی
و انخساف جرم قمر در بعد ابعد و اقرب از تدویر یک مقدار بودی بر ان تقدیر که عرض او از فلک البروج در
هر دو حالت یکسان باشد و اگر جرم افتاب اصغر بودی از جرم زمین انخساف قمر در ذروه بیش از ان
بودی که در حضیض لیکن حال در نفس امر بخلاف مقتضی این دو صورت است یعنی مقدار منخسف و مدت انخساف
در ذروه کمتر است از انک در حضیض لیکن حال در نفس امر بخلاف مقتضی این دو صورت است یعنی مقدار
منخسف و مدت انخساف در ذروه کمتر است از انک در حضیض بر تقدیر تساوی عرض خسوفین پس جرم افتاب
اعظم باشد از جرم زمین و ظل ارض بر هیات مخروطی واقع شود که قاعده او از طرف افتاب بود و راس
در مقابله او و سهم مخروط در سطح فلک البروج بود چه مرکز افتاب و مرکز زمین در ان سطح اند پس اگر مرکز جرم
قمر ابدا ملازم سطح فلک البروج بودی هرگاه که مقابله حقیقی بودی در ان هنگام بودن مرکز جرم نیرین است
بر دو طرف قطری از اقطار فلک البروج در ان وقت جرم قمر بکلی منخسف گشتی و عیان اعتبار را گواه شدی چه
عادت معهود و طریق مسلوک شدی و معرفت وقت استقبال حقیقی در ان معنی کافی بودی اما چون مدبر ملکوت
و خالق مدبرات تعالی شانه مدار قمر را عرضی و تقاطعین را حرکتی مقرر فرموده است پس این معنی طریق
سلوک نا معدلی که محتاج باشد باینک منکران در خلق سموات و در ان معنی مدد نمایند و استقبالات خسوفی
را از استقبالات غیر خسوفی تمیز کنند و از بهر استعلام این مقصود گفته اند که بر صفحهٔ قمر از ان بر هیات
دایره است در نظر هنگام استقبال حقیقی چون توهم کنند که مخروط ظل را بر سواری است قاعده قطع کند
ان دایره که در مخروط حادث شود انرا دایرهٔ ظل خوانند و مرکز جرم قمر بلازم منطقهٔ مایل است پس بعد
میان مرکز جرم قمر و میان مرکز دایرهٔ ظل در استقبالات لا محاله بمقدار عرض قمر باشد در ان حالت پس
اگر عرض قمر مساوی مجموع نصف قطر صفحهٔ قمر و نصف قطر دایرهٔ ظل باشد محیط صفحهٔ قمر مماس محیط دایرهٔ
ظل گردد و خسوف نبود و اگر عرض قمر در حالت مذکور بیشتر از مجموع نصف قطرین بود عدم
انخساف بطریق اولی باشد اما اگر عرض کمتر از مجموع نصف قطرین بود جرم قمر بمقدار وقوع او در
دایره ظل منخسف گردد پس اول حدود امکان خسوفات دو موضع باشد از فلک مایل از دو جانب
هر یکی از عقدتین که عرض قمر از فلک البروج انجا مساوی نصف قطرین باشد و چون مقدار نصف

قطرین باشد و چون مقدار قطرین معلوم کرد از ان دو موضع از دو جانب عقدتین نیز معلوم کرده و استعلام ١٤٧
مقدار نصف قطرین باید و خسوف باشد که بعد از مرکز عالم متساوی باشند و در مقدار ظلام متفاوت بعد از انک
هر دو غیر تام باشند باید و خسوف که در بعد از مرکز عالم مختلف باشند و در مقدار ظلام متساوی و بطلمیوس
در محسطی در بیان اول را اختیار کرده است و دو خسوف را رصد کرده که بعد قمر در هر دو از زمین
متقارب بوده و غایت ظلام در اول بقدر ربع قطر قمر بوده در دوم بقدر نصف قمر و غایت ظلام از وقت
استقبال حقیقی بود اینجا که مرکز دایره ظل و مرکز جرم قمر بیک دایره عرضی باشند و این سطر خلل است
و تحقیق مستغنی است که غایت الظلام انجا بود که مرکز هر دو دایره باشند که قایم بود بر فلک و غایت
ظلام در وسط خسوف باشد بس بحسب ظاهر عرض قمر در وسط خسوف دوم بقدر نصف قطر دایره ظل باشد بسبب
انک مرکز جرم قمر با محیط دایره ظل نرسد الحاصل نصف جرم او لازم نیاید و عرض او در وسط خسوف اول بقدر
مجموع نصف قطر دایره ظل و ربع قطر قمر بوده باشد بس تفاضل بین العرضین ربع قطر قمر باشد بس قطر قمر
اربعه امثال این تفاضل باشد و ان بنا بر رصد او لالک است و ضعف عرض قمر در وسط خسوف دوم
قطر دایره ظل باشد و ان الماک است و از اینجا لازم اید که نسبت قطر دایره ظل با قطر قمر نسبت ضعف
و ثلثه اخماس باشد تقریبا و تفصیل این دو رصد در فصل جهارم از مقاله بنجم از محسطی مذکور است و اما
از بهر طریق دوم که معرفت قطر قمر و قطر دایره ظل است از دو خسوف که مختلف باشند در بعد و متساوی
و بعد در ظلام آر از مرکز زمین فرض کنیم و اب را نصف قطر ان دایره که منشا ظل از انجاست و اگر
حر را سهم مخروط و ح ضلع مخروط باشد و آ و را اقل دو بعد فرض کنیم و اط را اکثر بس ه ط مرکز دایره
ظل باشند درین دو وضع و ه ک را در وضع اول بعد مرکز قمر فرض کنیم و ح را قطر قمر و ه ک را موازی
ضلع ح ا اخراج کنیم بس ک مرکز قمر باشد در وضع دوم بسبب فرض تساوی مقدار منخسف او قطر قمر و
قطر قمر باشد درین وضع و هم جنین ط خ اخراج کنیم موازی ضلع و س عکس فصل ما بین العرضین بوده و این
معلوم باشد و ح ط که فصل ما بین البعدین است هم معلوم باشد و جون نسبت محیط با قطر معلوم است بس
هر یک از ع ع ط ما جرا قطرین با محیط معلوم شود و نسبت ع ع با ک ط جون نسبت اب است با ح ب
تشابه دو مثلث علط او بس اگر اب که نصف قطر ارض است تقریبا با جزا نصف قطر مایل معلوم باشد
اح که سهم مخروط است بهمان اجزا معلوم باشد لیکن اط بهمان اجزا معلوم است بس ح ط معلوم کرده
و نسبت ح ط ح با ط ک جون نسبت ط ک است با ح بس ط ک معلوم کرده و مثل این بیان ح ه نیز معلوم
کرده لیکن ح ه عرض قمر معلوم است بس ه ح که فاضل ما بین ح ه ه ح است معلوم کرده و ک نیز
مثل این بیان معلوم کرده لیکن نسبت ح ه با ح ح را تقدیر کار ح دوازده اصبع است معلوم است
بس ح ح با جزا نصف قطر مایل معلوم کرده و هم جنین مقدار منکسف بهمین اجزا بس قطر قمر درا ماه مختلفه

١٤٨
معلوم کرده و نسبت او با ضعف ه ح یا
با ضعف ط ک یعنی با قطر دایره ظل هم در ان
ابعاد معلوم شود و هو المطلوب و معرفت
ابعاد قمر از مرکز عالم با جزا نصف قطر مایل
بعد از انک در استخراج تعادیل سرعة قمر کفته ایم معلوم کرده باشی و بدانک معرفت قطر قمر و قطر ظل در هر دو طریق
تحقیق از قصوری خالی نیست جه قطر قمر اگر جه در ذات خود یک مقدار معین است اما با ضافت با ناظر مختلف
می نماید در هر وقتی بحسب قرب و بعد او از ناظر جه زاویه ادراک در حالت بعد لاجرم بنا بر صناعت مناظر در
وقت قرب بزرک تر نماید از و در هنکام بعد با انک در ذات خود مختلف نبود و از بهر معرفت تفاضل درین
دو وقت از شکل متقدم مثلث اک را با دو خط ه ح ط ک که نصف قطر دایره ظل اند اعادت کنیم
و نصف قمر را در بعد اط بقدر ط ز فرض کنیم و در بعد اک بقدر ک و هر دو متساوی باشند لا محاله در ذات
خود انکاه ه را بر سطح ارض موضع ناظر فرض کنیم و دو خط ه ک ه ز بیوندیم بس ط ز که مرتبت بزاویه
ط ه ز اصغر بود از ک که مرتبت بزاویه ک ه ی و نسبت ط ا با ا ک جون نسبت ط ک باشد با ک ه بس جون
بعدین معلوم باشد ی ک که قطر قمر است در وقت بحسب بعد ه ط معلوم شود بس ک م که تفاضل است میان
ک م هم معلوم باشد لیکن قمر را اختلافی دیکر عارض می شود بسبب ابصار و ان جنان بود که بصر جون اصغر
است از جرم قمر و در صناعت مناظر مقرر است که بصر جون کره را بیند که قطر او از ما بین العینین بیشتر بود قطعه
کمتر از ان کره کمتر باشد از نصف و جندانک کرده نزدیکتر باشد قطعه اصغر بود بس قطر قمر بحسب ابصار
و روایت حقیقت متفاوت باشد بحسب تفاوت قمر از ابصار و مناظر باشد بحسب تباعد او و باین سبب
قمر را نسبت با ابصار اختلافی دیکر لازم آید اما بسبب قلت مقدار این اختلاف باین التفات نموده
اند و هم جنین انک بسبب بیان قطر قمر و قطر دایره ظل در جمیع ابعاد ظل متساوی داوند
هم امر است مبنی بر تساهل و تقریب جه سبب ط ک که نصف قطر دایره ظل است در بعد
ابعد ناقص که نصف قطر اوست در بعد اقرب جون ح ط ا است تام بعد ابعد از سهم
ناح ی که تمام بعد اقرب است از و جون خط ح ز موازی ط ک اخراج کنیم نسبت
ط ک با ح ز بتفصیل جون نسبت ح ط باشد با ک د و بحکم تشابه دو مثلث م ک ه
ک م ق جون نسبت م ک با ک م جون نسبت ه م است با م ز و بترکیب
نسبت م ک که قمر ابعد است با ک د که قمر اقرب است جون نسبت
ه م است با ه ز یعنی ه ی با ه ط و بتفصیل نسبت ه ی با ی ط جون
نسبت م ک باشد با ک م بس اگر ه ک ح ط متساوی بودندی نسبت

ه ح با ه ط چون نسبت ه ح با ه ط چون نسبت ح ط بود با ه ط و ازینجا لازم آید که نسبت م ح با ه ک م چون
نسبت ه ک بود با ح ه پس بهمان مقدار که قطر قمر در نظر زیادت گشتی بحسب قرب از ابصار قطر ظل
نیز زیادت گشتی و نسبت میان قطر قمر و قطر ظل در جمیع ابعاد محفوظ ماندی لیکن تساوی ح ک ه ی در اغلب
احوال بلکه در کل احوال ممنوع است پس نسبت محفوظ نباشد میان قطر قمر و ظل و هم چنین قطر ظل را بغیر حامل
می شود بسبب آنکه هرگاه که مرکز آفتاب بزمین نزدیکتر باشد قطعه بیشتر از وی مستتر بوده چه آفتاب بزرگتر از زمین
لاجرم امتداد ظل اقصر باشد و اگر آفتاب از زمین دورتر بود حال بعکس این باشد پس در یک بعد مفروض
که قمر را باشد قطر دایره ظل مختلف شود بحسب این اختلاف و نسبت میان قطر قمر و قطر دایره ظل بر
یک حال باقی نماند و از بهر تصویر این اختلاف شکل اول را اعادت کنیم و مرکز زمین را بحسب ازهم
مخروط نقطه ح فرض کنیم و نصف قطر فصل مشترک که ظل از آن جا منبعث می شود بران تقدیر که آفتاب در اوج
بود خط آب پس بران تقدیر که آفتاب در حضیض بود لا محاله نصف قطر دایره که فصل مشترک خواهد بود
از خط اب و آن خط ه ح است پس امتداد مخروط اقصر بوده و بر نقطه ح ملاقی شده و چون بعد
قمر را از مرکز زمین در هر دو حالت متساوی فرض کنند بقدر ح ط مثلا پس نصف قطر دایره ظل در وضع
اول ط ک باشد و در وضع دوم ط ک و تفاوت میان ایشان بمقدار ک ک بود و این غایت این اختلاف
است و پوشیده نیست که اگر آفتاب میان اوج و حضیض بود تفاوت ازین کمتر باشد چه راس مخروط میان ح ح
واقع شود و نصف قطر قاعده مخروط اعظم بود از ه ک و از بهر معرفت این اختلاف که از تعدیل قطر ظل (دیگر و)
می خواهند میگوییم تفاضل میان مسیر یک ساعته آفتاب در اوج و در حضیض است و نسبت
این تفاضل را با فضله که نسبت عشر یافته اند پس در ابعادی که راس مخروط ظل را باشد
بسبب بودن آفتاب میان اوج و حضیض چون نسبت را رعایت کردند موضوع کردند که
نسبت فضل میان مسیر یک ساعته اوجی که است و میان مسیر یک ساعته
حضیضی با وی چون نسبت فضل است میان مسیر یک ساعته اوجی و میان مسیر یک
ساعته معدل آفتاب در میان اوج و حضیض با مجهول پس چون فضل میان مسیر یک
ساعته آفتاب و میان مسیر یک ساعته اوجی را در ده ضرب کنند و حاصل را
بر فصل میان مسیر یک ساعته اوجی و حضیضی قسمت کنند تعدیل قطر ظل حاصل
آید و چون اجزاء از نصف قطر ظل که بحسب اوج یافته باشند نقصان کنند
نصف قطر ظل معدل کرده و ظاهر است که تحقیق این عمل موقوف است بر آنکه نصف قطر دایره ظل
را در آن وقت که آفتاب در نقطه اوج باشد و قمر در بعد مفروض استنباط کنند آنگاه چون آفتاب
در حضیض باشد و قمر در همان بعد بعینه نصف قطر دایره ظل را استنباط کنند تا غایت این اختلاف معلوم

شود

شود و صعوبت اجتماع این شرایط پوشیده نیست و اهل عمل در تعدیل قطر قمر طریقه وضع کرده اند و آن چنانست
که تفاوت قطر قمر را در نظر هم بحسب تباعد و تفاوت او از ذروه یافته اند و بطء حرکت و تصاغر قطر مثلا
اند و هم چنین سرعت حرکت و تعاظم قطر لاجرم نسبت قطر قمر در موضعی مفروض از تقویم که بحسب رصد استخراج
کرده باشند مثلا بر بعد شصت درجه از ذروه چنانکه بطلمیوس رصد کرده است با مسیر یک ساعته خاصه
قمر در آن موضع چون نسبت قطر قمر باشد در موضعی دیگر از تقویم مثلا بر بعد صد درجه از ذروه با مسیر یک ساعته
خاصه در آن موضع چون مسیر یک ساعته خاصه در هر موضعی از تقویم معلوم است نسبت با مرکز عالم پس
قمر نیز در ابعاد مختلفه معلوم باشد و چون نصف قطر قمر و نصف قطر دایره ظل مرد و معدل حاصل کنند
و مجموع نصف قطرین را در جدول عرض قمر در آرند و آنچه حاصل آید اول حد امکان خسوف باشد بحسب
مرئی و اما بحسب حد امکان خسوف علی الاطلاق آنجا بود که بعد قمر از عقده بقدر مجموع نصف قطرین باشد
در آن حالت که قطر ایشان بر اعظم حالات باشد و آن تقریبا بر بعد دوازده درجه است از دو جانب
هر یکی از عقدتین چنانکه دوازده درجه و دوازده دقیقه باشد در حالت استقبال حقیقی و عرض قمر شصت
و سه دقیقه تقریبا احتیاط کنند و الا حاجت باحتیاط نبود و آنگاه میگوییم اگر عرض قمر کمتر از شصت دقیقه
باشد و بعد قمر از عقده کمتر از شصت و سه دقیقه باشد و بعد از عقده کمتر دوازده درجه نصف قطرین
در آن حالت بتحقیق استخراج باید کرد چنانکه گفتیم بحسب بهت یک ساعته قمر و بحسب بهت یک
ساعته آفتاب بآن طریق که بهت نصف النهار ماضی را از بهت نصف النهار مستقبل نقصان کنند در
هر یکی از نیرین و باقی را بر بیست و چهار قسمت کنند که عدد ساعات روز است یا در دو دقیقه و نیم
ضرب کنند بران تقدیر که روز را شصت دقیقه گیرند آنچه حاصل شود بهت یک ساعته هر یکی از نیرین
باشد در آن روز که استقبال خواهد بود تقریبا و بعد از تحصیل بهت یک ساعته هر یکی از نیرین قطر
قمر و قطر ظل را بحسب آن تعدیل کنند چنانکه گفتیم پس اگر مجموع نصف قطرین معدل کمتر از عرض قمر باشد
هنگام استقبال حقیقی خسوف ممکن نبود و اگر کمتر بود عرض قمر را در آن وقت از مجموع نصف قطرین
نقصان کنیم باقی دقایق خسوف بود پس اگر باقی کمتر از قطر قمر باشد خسوف جزئی باشد و مقدار منخسف
از قطر قمر معلوم شود چنانکه اگر باقی ثلث قطر قمر باشد ثلث قطر منخسف گردد و علی هذا و اگر خواهند
که مقدار آن باصابع معلوم کنند که قطر قمر را آن دوازده اصبع گیرند نسبت آن دقایق خسوف با مجموع
دقایق قطر قمر در آن وقت چون نسبت اصابع مجهوله باشد با دوازده اصبع پس این دقایق را در
دوازده ضرب باید کرد و حاصل را بر قطر قمر در آن وقت قسمت کرد تا مقدار اصابع منخسفه قطر معلوم
گردد و این اصابع را اصابع مطلقه و اصابع قطر منخسفه خوانند و چون منخسف و ما طرآن است که مقدار منخسف
از جرم قمر معلوم کنند پس آنچه منخسف است از تمام بود و از جرم قمر بیش بران تقدیر که مساحت جرم قمر را ده واحد

قسم کنند ان اقسام را اصابع قمر و اصابع معدل خوانند و کیفیت شناخت این مقدار بحسب اصابع 171
قطری در فصل ششم در انظار ششم از کتاب مجسطی یاد کرده است و متاخران را طریقه دیگر هست چنانکه دایره
ا ب ج د را صفحه قمر فرض کنیم بر مرکز ه و دایره ا ز ج ح را دایره ظل بر مرکز ط و خط ه ط را وصل کنیم و از دو جانب
اخراج کنیم تا ب ح و ما بین تقاطع صفحه قمر تا دایره ظل خط ا ج وصل کنیم تا خط ب ح را قاطع کند بر نقطه ک و خط
ا ه و ا ط [illegible] پس در خط [illegible] مجموع نصف القطرین است و خط ه ط عرض قمر است از
خسوف پس [illegible] خسوف بود و سطح ا [illegible] از صفحه قمر ساحت او مطلوب است و از بهر استعلام
این گوییم که خط ا ک چون عمود است بر خط ب ح بحکم شکل [illegible] از مقاله سیم از کتاب اصول و زاویه [illegible] واقع
است در نصف دایره قایمه است هم بحکم این مقاله پس مربع [illegible] مساوی دو مربع ا ک [illegible] باشد و دو مربع ب و ما
[illegible] باشند و دو مربع [illegible] ساوی [illegible] ضعف
سطح [illegible] است بحکم شکل چهارم از مقاله دوم از کتاب اصول و بعد از القای دو مربع [illegible]
ماند ضعف مربع [illegible] مساوی ضعف سطح [illegible] پس مربع [illegible] مساوی سطح [illegible] باشد و مثل این بیان
سطح [illegible] مساوی [illegible] باشد و بر چنین دیگر چون [illegible] تقاطع کرده است بر نقطه
[illegible] است پس بحکم شکل سی و چهارم از مقاله سیم از کتاب اصول سطح [illegible] مساوی
[illegible] باشد و هم چنین سطح [illegible] مساوی مربع [illegible] باشد پس هر دو وجه سطح [illegible] مساوی
سطح [illegible] باشد [illegible] پس این چهار مقدار متناسب باشند بشکل هفدهم از مقاله ششم از کتاب اصول
نسبت [illegible] چون نسبت [illegible] باشد [illegible] نسبت [illegible] چون نسبت [illegible] است
[illegible] نسبت [illegible] چون نسبت [illegible] است [illegible]
نسبت [illegible] چون نسبت [illegible] پس نسبت [illegible] و چون نسبت [illegible] باشد [illegible]
نسبت مجموع [illegible] چون نسبت مجموع [illegible] باشد [illegible] لیکن هر یک از خطوط [illegible]
[illegible] معلوم است پس [illegible] معلوم کرده [illegible] تا تمام قطر قمر معلوم باشد پس سطح [illegible]
[illegible] معلوم شود پس [illegible] معلوم شود و چون [illegible] نصف قطر قمر است معلوم
او [illegible] چون نسبت [illegible] است [illegible] زاویه [illegible] پس [illegible]
خواهد بود [illegible] باشد معلوم شود پس قوس [illegible] که مقدار زاویه [illegible] است معلوم شود و مثل این
بیان چون [illegible] نصف قطر دایره ظل است معلوم است زاویه [illegible] یعنی قوس [illegible] معلوم شود و نسبت
[illegible] دایره [illegible] تا ساحت قطاع [illegible] چون نسبت محیط دایره است تا قوس [illegible] لیکن ساحت
دایره از ضرب نصف قطر در نصف محیط معلوم کرده و چنانکه ارشمیدس بیان کرده است و محیط
سه بعد و [illegible] جزو است و قوس [illegible] نصف قوس او است که معلوم شد پس ساحت قطاع [illegible] معلوم
کرده

172 کرده و مثل این بیان ساحت قطاع [illegible] نیز معلوم شود پس ساحت قطاعین را جمع کنیم و این مجموع اول
باشد آنگاه [illegible] که معلوم گشته است در [illegible] ضرب کنیم تا ساحت سطح [illegible]
حاصل آید و این ظاهر است از فن مساحت و این مجموع دوم است پس مجموع دوم را از مجموع اول نقصان
کنیم باقی ساحت سطح [illegible] باشد که منخسف است از صفحه قمر و نسبت این ساحت تا ساحت تمام صفحه
چون نسبت مجهول باشد تا دوازده پس از ضرب ساحت مقدار منخسف در دوازده و قسمت حاصل بر ساحت نصف و
تمام صفحه مجهول معلوم شود و این اصابع معدله باشد و اشکال این مطلوب بحسب احتمالات قطر قمر با ظل اکثر بر
سه وجه واقع شود و هو اعلم آنگاه گوییم اگر باقی از نقصان عرض قمر از مجموع نصف قطرین معدلین



مساوی قطر قمر باشد خسوف کلی باشد و در انکساف نبود و بعینه هم در آن لحظه که جرم او تمام منخسف گرده آغاز ان
انجلا کند و اگر باقی مذکور کمتر از قطر باشد خسوف هم کلی بود اما او را مکث بود و بعینه جرم قمر بعد از انکه تمام منخسف
کرده زمانی هم چنان مظلم ماند آنگاه آغاز انجلا کند و بر شبیه نماند که خسوفی که در او مکث بود او را پنج حالت
باشد اول ابتدا خسوف و آن هنگام تماس شرقی صفحه قمر و غربی دایره ظل باشد از خارج دوم ابتدا مکث
و آن هنگام تماس جانب غربی هر دو بود از داخل و در آن وقت تمام جرم ماه منخسف گشته باشد سیم وسط
مکث و آن هنگام استقبال حقیقی باشد و وسط خسوف نیز همان بود و سطر [illegible] و تحقیق این در
شرح فصل ششم از مقاله ششم از مجسطی کرده ایم چهارم آخر مکث و آن هنگام تماس صفحه قمر و دایره ظل باشد
از داخل در جانب شرق و در این حالت آغاز انجلا بود پنجم انتها خسوف و آن هنگام تماس غربی صفحه قمر
باشد با شرقی دایره ظل بر عکس حالت اول و اگر خسوف را مکث نبود او را سه حالت باشد بدو خسوف
و وسط خسوف و انتها خسوف و تقریر این حالات هم چنانست که در خسوف ذو مکث کنیم بعینه و لا محاله ابتدا
هر یکی از این احوال بحالات باشد که مستقل [illegible] حالی باشد که پیش از او بود الا وسط خسوف که یک آن بود و پس
از بهر استخراج مدت ما بین ابتدا و انتها هر یکی از این احوال [illegible] از مائل فرض کنیم و [illegible] قطعه [illegible] از
از فلک البروج و [illegible] را عرض قمر در وسط خسوف و از برای [illegible] احوال پنجگانه در خسوف ذو مکث مراکز
قمر را بر فلک مائل نقطها [illegible] فرض کنیم بر ترتیب احوال و خطوط [illegible] وصل

کنیم و ظاهرست که از ابتدا حالت اول تا ابتدا حالت دوم بقدر قوس ط ح باشد و این را دقایق سقوط خوانند
و از ابتدا حالت دوم تا ابتدا حالت سیم بقدر قوس ح ی باشد و آنرا دقایق مکث خوانند و آن مساوی قوس
ی ک باشد و مجموع هر دو مدت جمیع مکث باشد و قوس ک ل از ابتدا حالت چهارم است تا ابتدا حالت پنجم
و این را دقایق مراجع خوانند و این مساوی دقایق سقوط
باشد پس جمیع ط ل از ابتدا خسوف باشد تا بوسط خسوف
و ک او وسط خسوف تا آخر خسوف و مدت
این هر دو نیز متساوی باشند و تقریبا ولا بحار حرکت
مقدار هر یکی ازین خطوط که بحقیقت قوسها اند معلوم شود
و آنرا بر سبق قمر در آن روز قسمت کنند مدت این ازمنه
حاصل آید چه نسبت هر یکی ازین قوسها با مدت مطلوب نسبت سبق روز مفروض است با یک روز و از بهر استعلام
این قوسها بعد از آنکه آنها را خطوط فرض کرده ایم پس مقرر شد و بر امثال گوییم در مثلث ط ه ی زاویه ی قایمه
است بسبب آنکه درین موضع فرق ظاهر نیست میان قوسی که قایمه است بر فلک البروج و میان قوسی که قایم
است بر مایله و ه ی که عرض قمرست در وقت استقبال حقیقی معلوم است و ه ط مجموع نصف القطرین آنست
پس مربع عرض قمر را چون از مربع مجموع نصف القطرین نقصان کنند مربع خط ط ی باقی ماند جذرش را بر سبق
قمر قسمت کنند مدت ما بین ابتدا و وسط خسوف معلوم گردد و چون این مبلغ را از ساعات بعد استقبال
حقیقی از نصف النهار ماضی نقصان کنند ساعات بعد ابتدا خسوف از نصف النهار ماضی حاصل آید و چون
بر افزایند ساعات بعد تمام انجلا حاصل آید و اگر ساعات بعد بنسبت با نصف النهار مستقبل گیرند بر باید افزود
تا ساعات بعد ابتدا خسوف حاصل آید و نقصان باید کرد تا ساعات بعد تمام انجلا باقی ماند و چون هر یک از ه
ح م و ه ک [illegible] نصف قطر دایره ظل آید بشکل یازدهم از مقاله سیم از کتاب اصول پس هر یک از ح ه ک
که نصف قطر قمر معلوم باشند و بعد از نقصان مربع عرض قمر از مربع هر یک از ایشان مربع هر یک از ح ی
ی ک معلوم گردد و جذر یکی از ایشان را چون بر سبق قمر در روز استقبال قسمت کنند دقایق مکث معلوم گردد
و بعد از نقصان دقایق مکث از مدت ما بین وسط خسوف و ابتدا خسوف دقایق سقوط باقی ماند و این
مساوی دقایق مراجع باشد و چون دقایق مکث را بر ساعات بعد وسط خسوف از نصف النهار مستقبل
افزایند ابتدا مکث معلوم شود و اگر نقصان کنند آخر مکث و بدو انجلا معلوم گردد و اگر بنسبت با نصف
النهار ماضی گیرند از بهر بدو مکث نقصان باید کرد و از بهر انتهاء مکث و بدو انجلا را باید افزود و از دقایق
سقوط و دقایق مراجع بعد از زیادت یا نقصان بنسبت با هر یک از نصف النهار ماضی و مستقبل هم بدو و انتهاء
مکث معلوم توان کرد برین منوال که گفتیم و اگر خسوف را مکث نبود دقایق سقوط همانا دقایق باشد از ابتدا

خسو

خسوف تا وسط خسوف و دقایق تراجع دقایق باشد از وسط خسوف تا انتها و تحصیل ساعات بعد ابتدا خسوف
و انتها خسوف ساعات بعد وسط خسوف از نصف النهار ماضی یا مستقبل هم بر آن نسق باشد که در خسوف دو مکث گفته
شد معینه آنگاه گوییم [illegible] حالات خمسه که استخراج کردیم شکل تیست که [illegible] است بسبب آنکه دایره عرض
را قایم گرفته بودیم بر فلک مایل پس از بهر تعدیل این ازمان آنکه را گوییم نقطه ا ب از فلک مایل و آن را که نقطه
است از فلک البروج اعادت کنیم و هم چنین ه را و گرد دایره ظل است و در وسط خسوف ناره که عرض قمرست
در آن وقت و ما گوییم اگر مرکز نقطه ط ح ی ک ل آست در حالات خمس بر ترتیب و از هر مرکز اعمده ط م ح نه
کم ی ع که عروض قمرند درین حالات اخراج کنیم و هم از مرکز خطوط ط ف ح ص ک ق که لسع موازی ا ج بیرون
آریم و خطوط ه ط ه ح ه ک ه ل وصل
کنیم پس در مثلث ط ه ف ضلع ه ف که
مساوی ط م است بحکم شکل سی و چهارم
از مقاله اولی از کتاب اقلیدس معلوم است
و زاویه ف قایمه است و ضلع ط ه مجموع
نصف قطرین پس بعد از القاء مربع ه ف
از مربع ط ه مربع ط ف باقی ماند پس ط ف
نیز معلوم شود و ز ف که فضل است میان عرض قمر در حالت اولی و میان وسط خسوف معلوم است
پس مربع ط ز که مساوی دو مربع ط ف ز ف است معلوم باشد و جذر او خط ط ز بود و از جانب دیگر ک ع که عرض
قمرست در حالت تمام انجلا معلوم است و ه ل نصف النطرین است پس بعد از القاء مربع ک ع از مربع ه ک
مربع ه ع باقی ماند و این مساوی مربع ک ق است و مربع ز ق که فضل است میان عرض وسط خسوف
و میان عرض تمام انجلا معلوم است پس مربع ز ک معلوم باشد و هم چنین جذر او آنگاه می گوییم در مثلث
ه ص ح چون زاویه ص که عرض ابتدا مکث معلوم است و ه ح نصف قطر دایره ظل است الا نصف
قطر قمر پس بعد از القاء مربع ه ص از مربع ه ح [illegible] باقی ماند و با مربع ز ص که فضل عرض وسط
خسوف است بر عرض ابتدا مکث مربع ز ح باشد و جذر او خط ز ح بود و از جانب دیگر مثل این بیان
بعد از القاء مربع [illegible] از مربع ه ک مربع ه ق که مساوی مربع ک [illegible] است باقی ماند و با مربع ز ق که فضل
عرض آخر مکث است بر عرض وسط خسوف مربع ز ک باشد و جذر او خط ز ک بود و بعد از نقصان خط
ز ح از خط ط ز خط ط ح باقی ماند و بعد از نقصان خط ز ک از خط ز ل خط ک ل باقی ماند و چون هر یک
از خطوط ط ح ح ز ز ک ک ل معلوم گشت از قسمت هر یکی بر سبق قمر در روز مفروض از مدت
حالات خمسه حاصل آید معدل بعرض قمر و هو المطلوب و پوشیده نماند که بعد ازین تعدیل زمانی که از

از ابتدای خسوف است تا وسط خسوف وان بقدر قوس طز است مساوی زمانی که از وسط خسوف تا ابتدای انجلا وان بقدر قوس زل است و همچنین زمان ابتدای مکث تا وسط مکث که بقدر قوس ح ز است مساوی زمانی نبود که از وسط مکث تا ابتدای انجلاست وان بقدر قوس زک است و همچنین سقوطها مساوی زمان راجع نباشد بخلاف انکه در اول فرض کرده بودیم یعنی پیش از تعدیل اما مجموع هر دو نصف هر یکی ازین ازمان مذکوره غیر معدل باشد بر تناظره اگر اتفاق افتد که وسط خسوف بر نفس احدی العقدتین باشد باین تعدیل احتیاج نباید و اما مصنف قدس الله روحه فرموده است که ساعات استیعاب را منج خمس بنهم و ساعات سقوط از اول بکاهیم و بر بح افزاییم و ساعات مکث از دوم بکاهیم و بر چهارم افزاییم تا باید ازین سقوط معدل است و همچنین این سخن نسبت با ساعات بعد از نصف النهار ماضی است چه اگر بنسبت با ساعات بعد از نصف النهار مستقبل اعتبار کنند عمل بعکس باید کرد یعنی جای نقصان که گفته است زیادت باید کرد و جای زیادت نقصان و اگر خسوف دو مکث نبود حالات ثلثه هم برین قیاس باشد و بعد از تقریر این قواعد کیفیت وضع جدول خسوف بحسب ابهات قمر از حد اقل تا حد اکثر پوشیده نماند و اما فرموده است که بخسوفی که مرئی نبود التفات نماید بنسبت با بلدی مفروض است که تقویم خسوفات انجا اتفاق افتد و اگر مستخرج خواهد که حال ان خسوف در رویت و عدم رویت بنسبت با سایر بلدان اعلام کند از عادت سابق احوال اورا این معنی میسر شود پس اگر بنسبت با ربع مسکون بلکه بنسبت با تمام عمارت فوق الارض اتفاق افتد بلکه او معرفت مسکنان ان موضع را از ان اعلام کند و اگر بنسبت با مسکنان معموره فوق الافق نبوده اصلا بان خسوف التفات نماید اصلا فصل نهم در کسوف افتاب تا اخر در فصل گذشته گفتیم که جرم قمر در ذات خود مستنیر نیست و استفادت نور از افتاب میکند و نیز بیان کرده که جرم افتاب اعظم است از زمین پس قمر بمیان او از افتاب اصغر بود چه جرم قمر بدایرهٔ ظلی که بیاض اصغر است از قاعدهٔ مخروط ظل که دایرهٔ عظیمه نیست منخسف میکرده و در بعضی خسوفات تدرکه مکث میکند لاجرم قطعه مستنیر از جرم قمر ابدا اکثر بود از نصف و فصل مشترک میان مستنیر و غیر مستنیر دایرهٔ عظیمه نباشد و ازین فصل مشترک تیر مخروط ظل منبعث شود که قاعدهٔ او هیئة از جانب افتاب باشد و در هنگام اجتماعات راس او را به سوی زمین باشد وان را مخروط ظلی قمر خوانند پس اگر هنگام اجتماع خطی که از ابصار خارج شود و بجرم شمس رسد بر مخروط ظل که مذکور هیچ تنگ نباشد که جرم قمر سبب کاسف ضوء و نور افتاب را از ان ابصار محجوب گرداند وان معنی کسوف افتاب باشد پس کسوف امری است که عارض میشود افتاب را بنسبت با ابصار هر چند جرم او در ذات خود مستنیر است چنانکه بود بخلاف خسوف که ان حال جرم ماه را حادث میکرده بالذات وان عدم وصول نور افتاب بجرم او و چون کسوف افتاب امری است که او را عارض میشود بنسبت با ابصار لاجرم که بعضی از کسوفات

نسبت با ابصار بعضی از مسکنان معموره مرئی باشد و نسبت با بعضی مرئی نبود و اگر نسبت با بعضی مقدار انکسف اکثر بود و بنسبت با بعضی بیشتر پس در کسوفات اجتماعات مرئی معتبر باشد نه اجتماع حقیقی و اجتماع مرئی ان باشد که جرم نیر بر خطی واقع شوند که از ابصار خارج شده باشد از یک جهت ان خط و این در اکثر احوال غیر اجتماع حقیقی باشد چه گفته بوده چون بر مرکز عالم نیست پس طرف خطی که از مرکز عالم خارج شده و بمرکز کوکب گذشته منتهی شود بفلک البروج غیر طرف خطی باشد که از نظر اول که از سطح زمین خارج شده و بمرکز کوکب گذشته منتهی شود بفلک و از بهر انکه این دو خط بمرکز کوکب متقاطع شوند لا محاله وانها مفترق گردند بر تباعد وان تفاوت را اختلاف منظر گویند و هر چند کوکب بسطح زمین نزدیکتر بود این تفاوت بیشتر باشد بسبب انکه موضع افتراق خطین بمرکز عالم نزدیکتر بوده و در هر کوکبی مادام که فوق الارض بود غایت این تفاوت او بر افق بود که بر افق جرم حسی باشد و هر چند انکه ارتفاعش زیادت میشود زاویهٔ اختلاف منظر خردتر میگردد تا چون بنصف النهار رسد اختلاف در غایت قلت بود و اگر در نصف النهار بر سمت راس کوکب در ان حالت اصلا اختلاف منظر موجود نبود چه دو ضلع زاویه منطبق شوند بر یکدیگر و در کواکبی که بالا افتاب اند این اختلاف محسوس نیست و در افتاب اندکی محسوس است و در سفلیین اعتبار کرده اند و در قمر اختلاف منظر را استخراج کرده ضروری باشد از بهر انکه میان موضع حقیقی قمر او طول و عرض و میان موضع مرئی او تفاوت بسیار باشد بسبب قرب فلک او بزمین و قرانات کسوفی در کواکب دیگر معتبر نیست بلکه تاثیرات ایشان در قرانات حقیقی ظاهر شود و قرانات کسوفی ایشان را زیادت تاثیری نبوده تا انکه در نظر معاینی نداده و اما در نیرین بسبب وقوع ان حالت در نفوس و حجب بطلان اشعهٔ ایشان که مصدر تاثیرات بسیار است خصوصا اشعهٔ افتاب که منافع این بر جهانیان نابوسیده نیست قرانات کسوفی معتبر آمده و در کسوف دایرهٔ ظل قمر را چنانکه گفتیم باختلاف منظر استخراج کردن حاجت نیست چه آن حالتی است که قمر را در ذات خود حادث میشود پس هر کجا که او را ببینند مظلم ببینند مگر که خسوف طرف اللیل واقع شود که انگاه اختلاف منظر را رعایت باید کرد تا معلوم شود که بنسبت با مسکنان انجا خسوف مرئی خواهد بود یا نه و اگر مرئی باشد چه مقدار مرئی باشد ~~چه مقدار مرئی باشد~~ و اما در کسوفات شمسی بوقت اختلاف منظر در وقت اجتماع حقیقی احتیاج افتد تا چون اجتماع حقیقی را باختلاف منظر معدل کنند معلوم شود که در ان حالت اجتماع مرئی خواهد بود یا نه و معرفت اختلاف منظر مبنی است بر شش مقدمه **مقدمهٔ اول** در شناختن بعد قمر از مرکز عالم در هر وقتی بران تقدیر که نصف قطر زمین را واحد گیرند و ما این را اجزاء مقیاس نام نهیم و اصل این مقدمه ما خوذ است از رصدی که بطلیموس در فصل سیزدهم از مقالهٔ پنجم از کتاب مجسطی ذکر ان کرده است و او را انجا معلوم کرده که بعد مرکز تدویر الکاه که در اوج باشد از مرکز عالم باجزا مقیاس **نط مو** است و بعد مرکز تدویر از مرکز عالم انگاه که در حضیض باشد **لح مح** و مقدار نصف قطر تدویر **ه مه** بین

در اوج بود از مرکز عالم باجزا استنباط سه
باشد اگر در ذروه بود و اگر در حضیض تدویر محو

ازینجا لازم آید که ابعد بعد قمر انگاه که مرکز تدویر باشد بود چه نصف قطر تدویر را بر نطه باید افزود
بایدکرد و در وضع اول و نقصان باید کرد در وضع دوم و اگر مرکز تدویر در حضیض حامل مرکز باشد
بعد قمر از مرکز عالم اگر بر ذروه بود باشد و اگر در حضیض باشد بود و چون این ابعاد ابو معلوم
گشت هم بعد قمر از مرکز عالم در هر وقتی باجزاء نصف قطر مایل معلوم کنند مطلوب حاصل گردد
بعد قمر از مرکز عالم باجزاء نصف قطر مایل در هر وقتی معلوم کردن بالغ در استخراج تعدیل دوم قمر گفته ایم
آسان بود و چون مرکز تدویر در اجتماعات ابدا در اوج بود پس درین صورت ابعاد جزو در آن
وقت که مرکز تدویر در اوج بود و قمر از محیط تدویر هر جاکه باشد استخراج کردن حاجت ساعتها که بعد
تعدیل سیوم قمر گفته ایم و چون ابعاد قمر را از مرکز عالم در آن وقت که مرکز تدویر در اوج بوده استخراج
کنند باجزاء نصف قطر مایل هر اینه نسبت ان ابعاد با اجزاء نصف قطر مایل با بعدی که مابین مرکز عالم و ذروه
تدویر است در ان وقت هم باجزاء نصف قطر مایل که آن سه ندا است معلوم باشد و همچنین نسبت ان
ابعاد با بعدی که میان مرکز عالم و حضیض تدویر است هم در آن وقت و آن نحمه است باجزاء نصف
قطر مایل معلوم باشد پس نسبت آن ابعاد با سه ند یا با نحمه چون نسبت مجهول باشد با سه ند یا با نحمه
پس یا از بعد اعداد متناسبه مجهول معلوم شود و آن مقدار بعد مطلوب باشد از اختلاف و هو المراد مقدمه
دوم در معرفت طالع و عاشر در وقت اجتماع هر چند معرفت طالع و عاشر در آن اوان در اکثر جاهاست
اما درین مطلوب بر اتم در فصل هفتم گفته شد است اختصار جانتمام مقدمه سیوم در تقریر مسئله که معلوم است
یعنی در مثلث اب ج اد که زاویه از ایشان که حاده است متساوی
است و دو زاویه ب د که باید پس نسبت جیب اب با جیب ب ج چون
اد باشد با جیب د ه و برهان برین دعوی با تفاریع آن در رساله اینه
یاد کنیم ان شاء الله تعالی وحده مقدمه چهارم در معرفت ارتفاع قطب
فلک البروج در وقتی مفروض هر گاه که دایره توهم کنند که بدو قطب
افق که سمت راس و مقابلات است و بدو قطب فلک البروج بگذرد
هر جاکه باشد ان دایره را دایره وسط سماء رویت خوانند و انچه ازین دایره واقع اید میان قطب فلک
البروج و دایره افق انرا ارتفاع قطب فلک البروج و عرض اقلیم رویت خوانند و انرا مساوی
قوسی باشد هم ازین دایره مابین قطب افق که سمت الراس است مثلا و میان فلک البروج از جهت اقل
پس انچه مابین فلک البروج و افق باشد هم ازین دایره تمام ارتفاع قطب فلک البروج باشد و از بهر معرفت
ان ما گوییم اگر فلک البروج بسمت راس گذشته باشد قطب او بر افق باشد و او را هیچ ارتفاع نبود و اگر
و اگر قطب فلک البروج بر دایره نصف النهار بود دایره وسط سماء رویت بر دایره نصف النهار منطبق شود

پس اگر در ارتفاع اعلی باشد ارتفاع قطب فلک البروج
بقدر مجموع میل کلی و عرض بلد باشد و اگر در ارتفاع
اسفل باشد ~~و اگر در ارتفاع~~ بقدر تفاضل باشد
میان عرض بلد و میان میل کلی و در غیر این او ضاع
قطب فلک البروج یا شرقی باشد از دایره نصف
النهار یا غربی و به هر دو تقدیر ا ب ج د را افق فرض
کنیم و ه را سمت راس و ا ز ح را فلک البروج و ا را عاشر و ح را غارب پس اگر قطب شرقی باشد دایره
وسط سماء رویت که ح ی است فلک البروج را در جانب غربی از نصف النهار که ب ط است قطع کند چنانکه
در صورت اول و بعکس یعنی نسبت جیب ا ز با جیب ز ط چون نسبت جیب ا ح باشد با جیب ح ی لکن ا ز که
مابین طالع و عاشر است معلوم است چنانکه در مقدمه دوم گفتیم و ز ط نیز با بیانی معلوم توان کرد چه درجه عاشر
اگر شمالی بود میل اول او را بر تمام عرض بلد باید افزود و اگر جنوبی بود میل اول او را از تمام عرض بلد نقصان
باید کرد حاصل یا باقی قوس ز ط بود که ارتفاع درجه عاشر است و ا ح ربع دور است پس جیب ا ز ط
ا ح معلوم کرده و از ان بحکم اربعه اعداد متناسبه جیب قوس ح ی معلوم کرده و هو المطلوب و اگر قطب
فلک البروج غربی باشد دایره ح ی فلک البروج را در جانب شرقی قطع کند چنانکه در صورت دوم است
و نسبت جیب ح ز با جیب ز ط چون نسبت جیب ح ا باشد با جیب ح ی لیکن ح ز مابین غارب و عاشر معلوم
است و ز ط که ارتفاع درجه عاشر است چنانکه گفتیم هم معلوم است و ح ا ربع دور است پس جیب ح ی
معلوم کرده و هو المطلوب مقدمه پنجم در معرفت ارتفاع قمر در وقتی مفروض ا ب ج د را دایره افق
فرض کنیم و ا ز ح را فلک البروج و ک را قطب او و ب ه ک ی دایره وسط سماء رویت و ک را فرو رفته
بر عرض او و ا ک دایره ارتفاع او و مطلوب قوس ک ی است پس عظیمه ا ک م جز و بنقطه طالع یا غارب
بگذرانیم پس بحکم شکل مغنی نسبت ... باشد با ح ... دو زاویه م ... قایمه است و ... ل
~~چون نسبت~~ ... ح باشد با ح تمام عرض قمر است در وقت مفروض که اجتماع
است و ... ح ربع دور است و ح ... بعد در جه قمر است از درجه طالع و ان
هر سه مقدار معلوم است و هم چنین جنوب ایضا پس جیب قوس ک م
معلوم کرده و تمامش که ا ک است هم معلوم شود و نسبت جیب
ک ح چون نسبت جیب ک م است که ربع دور است با ... پس جیب ... معلوم
کرده و ... که تمام ارتفاع قطب فلک البروج است در وقت مفروض
معلوم است چنانکه در مقدمه چهارم گفتیم پس ... معلوم شد و چون دو زاویه ... قایمه است پس

هم بحکم شکل مغنی نسبت جیب آک با جیب ک د چون نسبت جیب ام باشد که ربع دوره است با جیب م ک پس جیب
ه ک لک معلوم شود و هو المطلوب و اختلاف وقوع این شکل بحسب عرض قمر در جهت دیگر از دو جهت شمال
و جنوب و بحسب بودن او در طرف دیگر از دو طرف شرق و غرب پوشیده نماند والله اعلم مقدمهٔ ششم
در معرفت اختلاف منظر در دایرهٔ ارتفاع و آنرا اختلاف منظر کلی خوانند دایره ا ج د را دایرهٔ ارتفاع فرض
کنیم بر فلک اعلی و دایرهٔ ه ز ح را دایرهٔ ارتفاع بر فلک قمر ه و ک را افق حقیقی و ط ک را افق حسی
پس ا سمت راس باشد و مقابلش د و ک را مرکز عالم فرض کنیم و ک ز را موضع قمر در فلک مایل و ه و خط ک ز
ط م ا اخراج کنیم پس قوس ا ز تمام ارتفاع قمر باشد بحسب حقیقت و ا م تمام ارتفاع او بحسب رویت و م که فوق
که موجب اختلاف منظر باشد در دایرهٔ ارتفاع و آن اختلاف بمقدار زاویهٔ ک ز باشد و از بهر معرفت
آن از نقطهٔ ک عمودی کشیم بر ضلع ک ز قایم کردانیم پس در مثلث ک ل ز زاویهٔ ک بقدر تمام ارتفاع
قمر است معلوم است و زاویهٔ ل قایمه است پس زاویهٔ باقی نیز معلوم باشد و ضلع
ک ک واحد است بفرض پس هر یک از دو ضلع باقی نیز باین اجزا
معلوم کردد لیکن ح ک معلوم است چنانکه در مقدمهٔ اولی کفته
شد پس ح نیز باجزاء معهود معلوم کردد پس در مثلث
ح ل که زاویهٔ ل قایمه است و هر یک از دو ضلع ح ل
ل ک باجزاء معهود معلوم و ح ز که وتر است بر هر دو هم
باین اجزا معلوم پس اگر ح ز را شست کیرند لکن باین اجزا
معلوم کردد و آن جیب زاویهٔ ح ز ک باشد که زاویهٔ اختلاف منظر
است در دایرهٔ ارتفاع پس قوس اختلاف منظر کلی معلوم کردد و هو المطلوب و بعد از تقدیم این
مقدمات از بهر استخراج اختلاف منظر در طول و در عرض میکوییم ارتفاع درجهٔ عاشر در وقت اجتماع
خالی نبود از آنکه نود باشد یا کمتر از نود اگر نود باشد قمر یا عدیم العرض بود یا ذو عرض بود و اکر
کمتر از نود باشد بعد درجهٔ قمر از طالع وقت یا نود باشد یا کمتر از نود و بر هر دو تقدیر قمر عدیم العرض بود
یا ذو عرض و مجموع اقسام شش باشد اول آنکه ارتفاع درجهٔ عاشر نود باشد و قمر عدیم العرض بود دوم
آنکه ارتفاع درجهٔ عاشر نود باشد و قمر ذو عرض باشد سیم آنکه ارتفاع عاشر کمتر از نود باشد و بعد درجهٔ
قمر از طالع نود درجه باشد و قمر ذو عرض بود پنجم آنکه ارتفاع عاشر کمتر از نود و بعد درجهٔ قمر از طالع
هم کمتر از نود باشد و قمر عدیم العرض بود ششم آنکه ارتفاع عاشر و بعد درجهٔ قمر از طالع هر دو کمتر از نود
باشد اما قمر ذو عرض بود اما قسم اول در صورت اول دایرهٔ ارتفاع بعینها فلک البروج باشد به سبب
آنکه فلک البروج قایم باشد بر افق بر و انا قایمه پس اختلاف منظر در دایرهٔ ارتفاع اختلاف منظر باشد

در طول بعینه و قمر بحسب رویت نیز عدیم العرض بود پس اختلاف منظر در عرض موجود نباشد اصلا و اما
در صورت دوم آ ج د را افق فرض کنیم و ه را سمت راس و آ ه ج را فلک البروج و ک قطب او بر افق و نقطهٔ
ه را قمر فرض کنیم و دایرهٔ عرض ک ه ح بکذرانیم پس ه ح عرض حقیقی او باشد و دایرهٔ ارتفاع ه ز ب بکذرا
نیم و اختلاف منظر در دایرهٔ ارتفاع بقدر ز ط فرض کنیم و دایرهٔ عرض ک ط ی بکذرانیم پس ط ی عرض
مرئی باشد و تفاضل میان او و میان ه ح اختلاف منظر بود در عرض و ح ی اختلاف منظر باشد در طول
و بحکم مغنی نسبت جیب ه ک که تمام ارتفاع حقیقی است با جیب ه ح که عرض حقیقی در جیب تمام ارتفاع مرئی
و قسمت حاصل بر جیب تمام ارتفاع حقیقی جیب عرض مرئی معلوم شود و از آنجا تفاضل میان عرض مرئی و عرض
حقیقی که اختلاف منظر است در عرض معلوم شود و هو المطلوب و هم چنین در مثلث ه ط که بحکم شکل اول از
فروع مغنی که ذکر آن در مقالهٔ آینده خواهیم کرد نسبت جیب تمام ه ط با جیب تمام ط ی چون نسبت جیب
تمام ه ح است با جیب اعظم یعنی آنکه حاصل را منحط کردند جیب تمام ه ی معلوم
شود پس ه ی معلوم شود لیکن ه ح که بعد درجهٔ قمر است از عاشر معلوم
است پس ح ی که اختلاف منظر است در طول معلوم شود و هو
المطلوب و اما در صورت سیم و چهارم قمر بود دایرهٔ وسط سماء و
رویت باشد و آن بسبب دایرهٔ ارتفاع بعینها جیب دایرهٔ وسط سماء و
رویت باشد و اختلاف منظر در دایرهٔ ارتفاع همان اختلاف منظر باشد در عرض
بعینه و اختلاف منظر در طول موجود نبود و اما بسبب آنکه دو دایرهٔ عرض که بدو موضع اختلاف قمر دو
موضع حقیقی و مرئی قمر بکذرانند با دایرهٔ وسط سماء و رویت متحد شوند و اما در صورت پنجم دایرهٔ ا ج د
را افق فرض کنیم و ه را سمت راس و ا ک ج را فلک البروج و ه ک ب را دایرهٔ وسط سماء و رویت و قمر را
بر نقطهٔ ح از فلک البروج عدیم العرض و دایرهٔ ارتفاع ه ط ک بکذرانیم پس اختلاف منظر در دایرهٔ
ارتفاع بمقدار قوس ح ط باشد و چون دایرهٔ عرض که بر نقطهٔ فلک البروج که ک است و بر ط بکذرانیم که ک ا است
بکذرانیم فلک البروج را بر غیر نقطهٔ ح قطع کند چون نقطهٔ ک پس ط ک اختلاف منظر باشد در عرض و ح ک اختلاف
منظر در طول پس در دو مثلث ح ط ک ح ه ک که دو زاویهٔ ک د او ثابت قایمه
است و دو زاویهٔ ح حاده بحکم مغنی نسبت جیب ح ط که اختلاف
منظر است در دایرهٔ ارتفاع با جیب ط ک که مجهول است چون نسبت
جیب ه ح است که تمام ارتفاع حقیقی است با جیب ه ک که عرض اقلیم
رویت است پس از ضرب جیب اختلاف منظر در دایرهٔ ارتفاع در جیب
عرض اقلیم رویت و قسمت حاصل بر جیب تمام ارتفاع حقیقی جیب ط ک که عرض مرئی و اختلاف منظر است

در عرض معلوم شود و هم چنین در مثلث ح ط ک بحکم فرع اول متن نسبت جیب تمام ط ک که اختلاف
عرض است با جیب تمام ط ح که اختلاف دایرهٔ ارتفاع است چون نسبت جیب اعظم است با جیب تمام ح ک پس
جیب تمام اختلاف منظر دایرهٔ ارتفاع را چون در شست ضرب کنند و حاصل را بر جیب تمام اختلاف
منظر در عرض قسمت کنند جیب تمام اختلاف منظر در طول حاصل آمد پس اختلاف منظر در طول معلوم
گردد و هو المطلوب و اما در صورت ششم [illegible] اعادت کنیم با نقطهٔ ک که بحث را ای
است و ا ر ح که منطقة البروج است و ک ر ح که دایره وسط سماء رویت است و ط را قمر
حقیقی فرض کنیم در یکی از دو جهت شمال و جنوب و دو جانب شرق و غرب و دایره ارتفاع ه ط
بگذرانیم و ط [illegible] را اختلاف منظر در دایره ارتفاع فرض کنیم و دو دایرهٔ عرض ح ط ک
ح بقطب [illegible] فلک البروج که ح است و بقمر حقیقی و مرئی بگذرانیم تا ط ک عرض
حقیقی باشد [illegible] و [illegible] ک عرض مرئی و [illegible] ک اختلاف منظر در طول و از بهر
[illegible] استعلام اختلاف عرض و اختلاف طول دو عظیمه
ح ط ع [illegible]
و مرئی و نقطه طالع و غارب بگذرانیم پس هر
دو قایم باشند بر دایرهٔ وسط سماء رویت
[illegible] نقطه طالع و غارب دو قطب
دایره وسط سماء رویت باشند ابدا پس بحکم
[illegible] نسبت جیب ح ط با جیب ط ع چون نسبت جیب
ح ک باشد با جیب [illegible] پس جیب ع ط معلوم باشد چنانکه در مقدمه [illegible] گفته شد است پس ا ط
تا ح ط معلوم گردد و نسبت جیب ه ط که تمام ارتفاع حقیقی است با جیب ع ط که معلوم شد [illegible]
قوس اول نام نهیم چون نسبت جیب [illegible] است تمام ارتفاع [illegible] با جیب [illegible] پس جیب [illegible]
از ضرب جیب قوس اول در جیب تمام ارتفاع [illegible] و قسمت حاصل بر جیب تمام ارتفاع حقیقی
معلوم گردد و این را قوس دوم نام نهیم و نسبت جیب [illegible] که تمام قوس دوم است [illegible]
[illegible] که ارتفاع مرئی است چون نسبت جیب [illegible]
که مجهول است پس از ضرب جیب ارتفاع مرئی در جیب [illegible] در جیب اعظم و قسمت حاصل بر
جیب تمام قوس دوم جیب [illegible] معلوم گردد و قوس [illegible] را قوس ثالث نام نهیم و چون
تفاضل میان قوس [illegible] و میان قوس [illegible] که تمام عرض اقلیم رویت است بگیرند قوس [illegible]
حاصل آید و این را قوس رابع نام کنیم و نسبت جیب [illegible] که تمام قوس دوم است با جیب

[illegible] که عرض مرئی است چون نسبت جیب [illegible] است که ربع دور است با جیب [illegible] که قوس رابع است
پس از ضرب جیب تمام قوس دوم در جیب قوس چهارم و قسمت حاصل بر جیب اعظم یعنی حاصل را [illegible]
جیب قوس [illegible] که عرض مرئی است حاصل آید و تفاضل میان او و میان عرض حقیقی اختلاف منظر باشد
در عرض و هو المطلوب و هم چنین نسبت جیب ح [illegible] که تمام عرض مرئی است با جیب [illegible] که قوس
دوم است چون نسبت جیب ح [illegible] است که ربع دور است با جیب [illegible] که مجهول است پس از ضرب جیب
قوس دوم در جیب اعظم و قسمت حاصل بر جیب تمام عرض مرئی یعنی از قسمت جیب قوس دوم بر جیب
تمام عرض مرئی [illegible] جیب قوس [illegible] حاصل آید قوسش محفوظ باشد آنگاه بعد میان درجهٔ قمر و درجهٔ طالع
یا غارب را از نود نقصان کنیم آنچه باقی ماند از او از محفوظ نقصان کنیم قوس [illegible] باقی ماند و این اختلاف
منظر است در طول و هو المطلوب و اما اختلاف منظر آفتاب در دایره ارتفاع طریق معرفت آن از مقالهٔ
ششم [illegible] کرده بعد از آنکه دایره [illegible] را از آن شکل دایرهٔ ارتفاع فرض کنند [illegible] فلک آفتاب و خط
[illegible] که بعد آفتاب باشد از زمین هزار و دویست و ده باجزا مقیاس چنانکه بطلیموس را در فصل سیز
در و دهم از مقاله پنجم از کتاب مجسطی معلوم شده است و [illegible] از زمین حین بعد مستعمل بود [illegible]
تفاوت و تباعد او را از مرکز عالم در [illegible] عمل [illegible] و باقی عمل هم بر آن منوال کنند که در گفته
ایم در آن مقدمه تا آنگاه که زاویه [illegible] که اختلاف منظر آفتاب باشد در دایره ارتفاع معلوم گردد و [illegible]
[illegible] که اختلاف منظر دایره ارتفاع موجب اختلاف منظر در دایره ارتفاع موجب اختلاف منظر است
در طول و عرض [illegible] اغلب احوال چنانکه در قمر گفتیم اما چون اختلاف منظر آفتاب در دایره ارتفاع
اندک است [illegible] دو اختلاف دیگر مدخلی [illegible] لاجرم در آفتاب بر معرفت اختلاف
تـ منظر در دایره ارتفاع اقتصار نمایند [illegible] اختلاف دیگر التفات نکنند و بعد از معرفت اختلافها
[illegible] اختلاف منظر آفتاب را در دایره ارتفاع از اختلاف منظر قمر در دایره ارتفاع ابدا
نقصان باید کرد [illegible] در کسوفات شمس تا اختلاف منظر قمر در دایره ارتفاع معدل گردد و از این
اختلاف معدل اختلاف منظر او در طول و در عرض استخراج باید کرد و چون اختلاف منظر قمر در طول
تحقیق حاصل آید [illegible] سبق یک ساعت [illegible] قسمت باید کرد چه نسبت اختلاف منظر با سبق یک ساعت
چون نسبت مجهول است با یک ساعت پس آنچه حاصل شود نصیب اختلاف منظر طول باشد از ساعات
و کسور آن و چون این حاصل را بر ساعات بعد اجتماع حقیقی از نصف النهار افزایند ساعات بعد اجتماع
حقیقی از نصف النهار را افزایند ساعات بعد اجتماع مرئی از نصف النهار حاصل آید پیش از زوال
یا بعد از زوال لیکن اختلافات [illegible] متزاید نه بحسب تزاید بعد او از نصف النهار پس اختلاف منظر
طول بحسب تزاید ساعات بعد متزاید باشد پس از این ساعات [illegible] اجتماع [illegible]

وهم چنین ارتفاع قطب فلک البروج وارتفاع حقیقی قمر وازانجا اختلافات مناظر دیگر باره بتحقیق ۱۸۳
استخراج باید کرد تا حاصل شود واختلافات مناظر باشند در وقت اجتماع مرئی در نوبت دوم پس ا
ختلاف منظر طولی را درین نوبت بر بسیق یک ساعة قمر قسمت باید کرد تا خارج آید بر ساعات بعد
اجتماع مرئی از نصف النهار پیش از زوال در نوبت دوم حاصل آید واگر تدقیق زیادت ازین — یا پس از زوال
خواهند نوبت دیگر طالع وعاشر وارتفاع قطب فلک البروج وارتفاع حقیقی قمر بحسب آن ساعات بعد
اجتماع مرئی پیش از زوال یا پس از زوال در نوبت دوم حاصل شود واگر تدقیق زیادت ازین خواهند
نوبت دیگر طالع وعاشر وارتفاع قطب فلک البروج وارتفاع حقیقی قمر بحسب ساعات بعد اجتماع مرئی پیش از
زوال یا پس از زوال در نوبت دوم حاصل کنند واختلاف منظر طولی وعرضی ازانجا معلوم کنند
واختلاف منظر طولی که درین نوبت حاصل آید ازا بر بسیق یک ساعة قمر قسمت کنند وخارج قسمت را بر
ساعات بعد اجتماع حقیقی افزایند تا ساعات بعد اجتماع مرئی در نوبت سیم حاصل آید وهم چنین عمل کنند
تا آنگاه که چون اختلاف منظر عرضی وطولی استخراج کنند مساوی اختلاف منظر عرضی وطولی باشند که در نوبتی که
برو متقدم باشد تا اگر متساوی نباشند میان ایشان تفاوت اندک باشد وانجا عمل منقطع کنند وبسیق یک ساعة
قمر آن حاصل شود که بهیئت معدل را بر بیست وچهار قسمت کنند چنانکه در متن گفته است وپوشیده
نماند که اگر قمر در نصف شرقی باشد از دایره وسط سماء رویت اجتماع مرئی متقدم باشد بر اجتماع حقیقی بسبب
آنکه لاحق شونده بآفتاب قمرست پس در حالت اجتماع حقیقی قمر بحسب رویت از مقارنه آفتاب تجاوز
کرده باشد چه توالی از مغرب است بسوی مشرق وبان سبب اختلاف منظر طولی افزاید شود بر موضع
حقیقی قمر واگر قمر از دایره وسط سماء رویت در نصف غربی باشد حال بعکس بود یعنی اجتماع مرئی متاخر
باشد از اجتماع حقیقی هم بسبب مذکور پس ساعات بعد اجتماع مرئی از نصف النهار زمانی در وضع اول
کمتر باشد از ساعات بعد اجتماع حقیقی ازو وهکذا ودر وضع دوم ساعات بعد اجتماع مرئی از نصف النهار — مطلب
زمانی بیشتر باشد از ساعات بعد اجتماع حقیقی ازو واگر ساعات بعد را از نصف النهار مستقبل گیرند حال
بعکس این بود یعنی در وضع اول که قمر شرقی باشد ساعات بعد اجتماع مرئی بیشتر باشد از ساعات بعد
اجتماع حقیقی ودر وضع دوم ساعات بعد اجتماع مرئی کمتر باشد از ساعات بعد اجتماع حقیقی ونقل
تاریخ اجتماع مرئی یعنی تاریخ وسط کسوف از تاریخ تا گفتیم آسان شود چه در وضع اول ساعات بعد اجتماع
مرئی را از نصف ساعات آن روز نقصان کنند باقی ساعات وسط کسوف باشد از اول آن روز ودر
وضع دوم ساعات بعد اجتماع مرئی را با نصف ساعات آن روز جمع کنند مجموع ساعات وسط کسوف باشد
از اول آن روز تا آنگاه اگر بعد درجه اجتماع حقیقی از طالع اجتماع مرئی بیشتر از نود باشد اختلاف منظر
طولی را که در نوبت آخرین حاصل شده باشد بر درجه اجتماع حقیقی افزایند واگر بعد درجه اجتماع حقیقی از طالع

اجتم

اجتماع مرئی کمتر از نود باشد اختلاف منظر طولی را از درجه اجتماع حقیقی نقصان کنند حاصل تا آنی موضع قمر حقیقی ۱۸۴
باشد در وقت اجتماع مرئی وسبب این چنانکه گفتیم آنست که موضع قمر بحسب رویت دایما با فوق نزدیکترست
از موضع او بحسب حقیقت وتوالی از مغرب است بسوی مشرق واگر خارج از قسمت اختلاف منظر طولی را
در نوبت بازپسین بر بسیق یک ساعة قمر آن خارج را در ستین ساعات بعد کسوف از اجتماع خوانده است
در هیئت یک ساعة قمر ضرب کنند وحاصل را که همان اختلاف منظر طولی بازپسین خواهد بود در نصف شرقی
از جزو اجتماع نقصان کنند ودر نصف غربی بر وی زیادت کنند موضع حقیقی قمر در وسط کسوف حاصل آید چنانکه
چنانکه اکنون گفتیم وسببش همانست بعینه واین معنی سخن مصنف است اینجا که گفته است واز جهت
قمر حصه ساعات بعد کسوف از اجتماع معلوم باید کرد واگر پیش از نصف النهار بود از جزو اجتماع
نقصان باید کرد واگر بعد از نصف النهار بود بر جزو اجتماع باید افزود تا موضع قمر در وسط کسوف حاصل
آید وبعد از معرفت ساعات بعد اجتماع مرئی بتحقیق اگر عرض مرئی قمر در آن وقت بیشتر باشد از مجموع نصف
قطر آفتاب ونصف قطر قمر در آن اجتماع کسوف واقع نشود وهم چنین اگر عرض مرئی مساوی مجموع نصف
قطرین باشد اما اگر کمتر از مجموع نصف قطرین بود جرم آفتاب بحسب آن منکسف گردد وباید که نصف قطر قمر را
بحسب ابعاد او از ذروه تدویر در حالت اجتماع مرئی تعدیل کنند چنانکه در خسوف گفته ایم وهم چنین نصف
قطر آفتاب را که بطلمیوس در جمیع ابعاد لاک وضع کرده است هم تعدیل باید کرد چه تحقیق آنست که
تفاوت در ابعاد آفتاب را اثری محسوس هست در تعاظم وتصاغر جرم او وکیفیت این تعدیل مبنی است بر آنکه
نسبت نصف قطر او در بعدی مخصوص با نصف قطر او در بعدی مفروض چون نسبت سیر یک ساعة او است
در بعد اول با سیر یک ساعة او در بعد دوم وچون در بعدی مخصوص نصف قطر او بر حد معلوم باشد در
سایر ابعاد نیز معلوم گردد چه سیر یک ساعة در جمیع ابعاد معلومست لیکن رصد بطلمیوس که جهت نصف
قطر آفتاب را بجهت آن استخراج کرده است مبنی است از آنکه بعد آفتاب از اوج در آن وقت
چهل درجه ونیم بوده است تقریبا چنانکه فصل سیزدهم از مقاله پنجم از کتاب مجسطی مشتمل است بر تفصیل آن
وحرکت ساعة آفتاب بحسب این بعد [illegible] است پس اگر خواهند نصف قطر آفتاب را
در اوج معلوم کنند نسبت لاک با [illegible] چون نسبت مجهول باشد با [illegible] که سیر
یک ساعة اوست در اوج پس نصف قطر آفتاب در اوج [illegible] باشد واگر در حضیض خواهند که
معلوم کنند نسبت لاک با [illegible] چون نسبت مجهول باشد با سیر یک ساعة در حضیض که
[illegible] است تقریبا ونصف قطر آفتاب بحسب این تناسب [illegible] باشد وسایر ابعاد هم برین قیاس
واز اینجا ظاهر شود که نصف قطر آفتاب را بحسب ابعاد مختلفه اثری محسوس هست در تفاوت میان
نصف قطر او بی ونصف قطر حضیضی بدو دقیقه ونیم است واین قریب است بجزوی از سیزده

از سیزده جزو از نصف قطر او جی و امثال این تفاوت در عرض مرئی لا محاله محسوس باشد و ازین واز این باب است که در بعضی اوقات در کسوفات تامه شمس باوک حالکی احساس کرده اند انگاه که قمر در حضیض تدویر بوده و افتاب در اوج و هم در بعضی اوقات حلقهٔ النور باقی مانده انگاه که حال بعکس بوده و در بعضی اوقات هم در حال که جرم افتاب تمام منکسف گشته است اغاز انجلا کرده منکث و جمیع این احوال انگاه ممکن بود که موضع نیرین در اجتماع مرئی احدی العقدتین باشد پس اگر راس مخروط ظل قمر از موضع ابصار تجاوز کرده باشد چنانک ابصار داخل مخروط افتد این معنی اقتضای مکث کند و اگر راس مخروط بر موضع ابصار بود کسوف کلی واقع شود بی مکث و اگر راس مخروط با لاتر بود از ابصار این معنی اقتضای بقا حلقهٔ النور کند و چون مکث افتاب اندک است معرفت او از استخراج کردن حاجت نباشد و اسا الدیگر ساعات سقوط و ساعات انجلا خواه در کسوف کلی و خواه در کسوف مرئیات کوئیم مربع عرض مرئی را از مربع نصف قطرین نقصان کنیم و جذر باقی بگیریم انچ حاصل اید از ابد سبق قمر در ان روز قسمت کنند ساعات سقوط حاصل آید و چون ساعات بعد وسط کسوف از اول روز نقصان کنند باقی ساعات ابتدا الکسوف باشد از اول ان روز و چون برساعات وسط کسوف از اول روز افزایند حاصل ساعات تمام انجلا باشد از اول روز و بران بر این علی و تعدیل این ازمان بحسب عرض قمر مرئی هم بران منوال باشد که در خسوف گفته ایم بعینه لاجرم باعادت احتیاج نباید و از بهر معرفت جهت عرض مرئی از فلک البروج کوئیم شک نیست که اختلاف منظر در عرض و اجا قمر را با فق نزدیکتر کرده اند و بدین سبب در بعضی صور متوجب قمر است بفلک البروج و در بعضی صور مبعد اوست از و لاجرم اگر قمر بحقیقت در جانب جنوب باشد از فلک البروج و ان بعد از عقده ذنب و پیش از عقده راس باشد در سطح عمارت عرض مرئی هرگاه که بمقدار نصف قطرین باشد بعد از عقده هشت درجه باشد تقریبا و اگر عرض مرئی هم بمقدار نصف قطرین باشد و قمر بحقیقت در شمال فلک البروج بود بعد از عقده شانزده درجه باشد تقریبا بعد از راس یا پیش از ذنب پس اگر جهت قمر از فلک البروج و جهت عاشر وقت اجتماع مرئی از سمت راس هر دو متوافق باشند جهت عرض مرئی هم جهت عرض حقیقی باشد الا انک عرض مرئی زاید بود بر عرض حقیقی چنانک در صورت اول است و اگر جهت عرض قمر از فلک البروج مخالف جهت عاشر وقت اجتماع مرئی بود از سمت راس سالکو هم جهت قمر و جهت عاشر وقت اجتماع مرئی هر دو از سمت راس نا متوافق باشند یا متخالف اگر متوافق باشند ممکن بود که عرض قمر بحسب رویت هم در ان جهت باشد از فلک البروج که بحسب حقیقت است چنانک در صورت دوم است و ممکن بود که بحسب رویت بر نفس فلک البروج نماید عدیم العرض چنانک در صورت سیم است و ممکن بود که بحسب حقیقت در جهت دیگر نماید از فلک البروج

[illegible]

صورت اول

صورت دوم

صورت سیم

صورت چهارم

صورت پنجم

مخالف جهت حقیقی او از فلک البروج چنانک در صورت چهارم است و اگر جهت قمر از سمت راس مخالف جهت عاشر بود هم از سمت راس چنانک در صورت پنجم است جهت عرض مرئی از فلک البروج هم جهت عرض حقیقی باشد و بر هان بر این جمله استخراج عرض مرئی در جمیع صورتها بران نسق است که شکل اینها از اشکال معرفت اختلافات قمر گفته ایم و هیچ شبهه نماند که عرض مرئی در صورت اول ابدا زاید بود از عرض حقیقی چنانک گفتیم بسبب انک از نقطه تقاطع دایره ارتفاع با فلک البروج با دو تقاطع دایره ارتفاع و فلک البروج با افق که دو نقطه ح و ز است در صورت اول ابدا کمتر از ربع دور بود پس نقطه ط از دایره ارتفاع که تقاطع نزدیکتر است میل او از فلک البروج کمتر بود از میل نقطه ح از فلک البروج و در صورت دوم حال بعکس این بود و یعنی عرض مرئی کمتر باشد از عرض حقیقی بسبب انک از نقطه تقاطع دایره ارتفاع با فلک البروج با دو نقطه تقاطع دایره ارتفاع و فلک البروج با دایره نصف النهار و دو نقطه که و ک است کمتر از ربع دور باشد در صورت دوم ابدا و اما در صورت چهارم ممکن بود که عرض مرئی مساوی عرض حقیقی باشد و این انگاه بود که قوسی که از نقطه تقاطع دایره ارتفاع و فلک البروج باشد تا نقطه که قمر مرئی است مساوی باشد با قوس که هم از دایره ارتفاع میان نقطه تقاطع مذکور و میان نقطه ط که قمر حقیقی است و ممکن بود که عرض مرئی کمتر باشد از عرض حقیقی و ان انگاه بود که قوس اول اطول باشد از قوس دوم و ممکن بود که عرض مرئی بیشتر باشد از عرض حقیقی انگاه که قوس اول اقصر باشد از قوس دوم و در صورت پنجم حقیقت حد تقدیر ممکن بود و از بهر تقریب این معنی اینک با فلک البروج و دایره ارتفاع را الوان مختلف بعادت کشیم و دایره ارتفاع را اخراج کنیم تا با فلک

البروج تقاطع کند بر دو نقطه ف ص فوق الارض و کف
الارض و ظاهرست که نقطه ف و قرار دو نصف مخالف
واقع شوند از دو نصف شرقی و غربی از دایره وسط
سماء رویت انگاه دایره عرض ح ک ط را از نو کنیم
که بغایت میل میان دایره البروج و فلک
البروج گذشته است با هر یک از دو قوس
ف ح ف ز د ربع دور بود و دایره عرض ه ط
را اعادت کنیم پس بعد نقطه ق از ت در جهت
دیگر مساوی بعد نقطه ط از ت فرض کنیم و دایره عرض ح ق
شه بکشیم پس این دوایر همه دوایر معدل باشند بنسبت با نقطه ق ه ط پس اگر قمر بحسب حقیقت بر نقطه
ط باشد و بحسب رویت بر نقطه ت عرض مرئی زاید باشد بر عرض حقیقی چه میل نقطه ت بیشتر بود از میل
نقطه ط و اگر بحسب حقیقت بر نقطه ط باشد و بحسب رویت بر نقطه ق عرض مرئی و عرض حقیقی متساوی
باشند و اگر بحقیقت بر نقطه ت باشد و برویت بر نقطه ک عرض مرئی کمتر باشد از عرض
حقیقی و همه ظاهرست و اما در جمیع صور جهت عاشر را بعوض جهت ترسیم طالع استعمال کرده‌ایم بسبب
سهولت تصور چه جهت عاشر از سمت الراس در هر وقتی دانستن چنانک در مقدمه معلوم افتاد
کرده‌ایم آسان نست و جهت عاشر از سمت الراس همیشه موافق جهت ترسیم طالع باشد از دو
از بهر طریق معرفت این اوضاع علی التعیین در وقت اجتماع مرئی با گوییم اگر جهت عرض حقیقی قمر از فلک
البروج و جهت عاشر از سمت الراس که معلوم است در هر وقتی از مقدمات گذشته متوافق باشند
وضع اول متعین شود و اگر متخالف باشند چنانک در اکثر صور جهت باشد و اینک که قمر در جانب
قطب ظاهر است از اقلیم رویت یا در جانب قطب خفی و از بهر تمهید این قاعده عظیمه [illegible] کنیم
تا با دایره عرض حقیقی قمر تقاطع کند بر نقطه ف و شکل [illegible] که اقلیم رویت باین دایره و دایره عرض
اقلیم رویت بحال تقسیم [illegible] شود پس بحکم ظل که ذکر آن در مقاله آینده خواهیم کرد نسبت جیب
ح ک که باقی طالع مطالع است و موضع حقیقی قمر ست مطالع ک ف چون نسبت جیب ح ک باشد
بجیب ربع است با ظل ه ک که عرض اقلیم رویت است در وقت اجتماع مرئی پس ظل ک ف معلوم
شد و هم چنین قوس ک ف پس اگر قوس ک ف اعظم باشد از قوس ه ط که عرض حقیقی قمر ست
قوس ثالث را که در شکل اخیر از اشکال اختلافات منظر معلوم کرده‌ایم از قوس [illegible]
است از بهر نقصان کنیم باقی محفوظ باشد پس اگر قوس [illegible] که عرض اقلیم رویت است از بین محفوظ

بمحفوظ

بیشتر وضع دوم متعین گردد و اگر مساوی او بود وضع سیم متعین شود و اگر کمتر از او بود وضع چهارم
متعین بود و اگر قوس ک ف اعظم بود از ط که عرض حقیقی است وضع پنجم متعین باشد و پوشیده نماند که اگر
قوس ک ف مساوی عرض حقیقی بود دایره ارتفاع قمر عظیمه ح ط باشد و قمر را از سمت الراس جهتی نباشد
و دو دایره [illegible] با دایره [illegible] شوند [illegible] و درین صورت استخراج عرض مرئی آسان
بود چه نسبت جیب ح ک که ارتفاع مرئی است با جیب ح ط که عرض مرئی است چون نسبت [illegible] است
که ربع دورست بار ه ک که عرض اقلیم رویت است پس جیب ح ط
معلوم گردد و ظاهرست که درین وضع عرض مرئی اکثر باشد از
عرض حقیقی و از بهر معرفت اختلاف منظر عرضی از قمر حقیقی قوس
سی اخراج کنیم موازی فلک البروج تا با دایره عرض مرئی تقا
طع کند بر نقطه [illegible] پس انچ از دایره عرض مرئی واقع آید
مابین قمر مرئی و نقطه [illegible] اختلاف منظر عرضی باشد و ان قوس
[illegible] است از دایره عرض مرئی در جمیع صور و اگر نقطه [illegible] بر قمر
مرئی واقع شود اختلاف منظر در عرض موجود نبود اصلا چنانک در صورت پنجم کنیم برای قطر که قمر بر
نقطه ط بود بحسب حقیقت و بر نقطه ه بحسب رویت پس اگر اختلاف منظر عرضی موضوع باشد در جدول
و خواهند که از انجا عرض مرئی حاصل کنند عرض حقیقی قمر بحسب موضع او در وقت اجتماع مرئی که معلوم کرده
باشند چنانک گفته‌ایم استخراج باید کرد انگاه اگر عرض قمر حقیقی و نقطه عاشر هر دو از سمت الراس در یک
جهت باشند چنانک در صورت اول است اختلاف منظر عرضی و عرض حقیقی را جمع باید کرد تا عرض مرئی
حاصل آید و درین معنی در منظم عبارت هرگاه که عرض جنوبی باشد مطرد بود چنانک در متن گفته است و در غیر
منظم عبارت مطرد نبود و اگر عرض قمر شمالی بود نظر کنیم که میان اختلاف منظر عرضی و میان عرض حقیقی تفاضل
هست یا نه اگر تفاضل نباشد قمر بر منطقه فلک البروج بود عدیم العرض چنانک در صورت سیم است و اگر
تفاضلی باشد نظر کنیم که قمر از اقلیم رویت در جانب قطب حقیقی [illegible] است یا در جانب قطب
ظاهر بنابر قاعده که تمهید کرده‌ایم اگر در جانب قطب خفی باشد فضل عرض حقیقی را بر اختلاف
منظر عرضی را از عرض حقیقی نقصان باید کرد تا عرض مرئی باقی ماند چنانک در صورت دوم است و اگر
فضل اختلاف منظر عرضی را بر عرض حقیقی را از اختلاف منظر عرضی نقصان باید کرد تا عرض مرئی
باقی ماند چنانک در صورت چهارم است و در منظم عبارت همین اقسام بیشتر واقع نشود لازم بود
انک قمر در جانب قطب ظاهرست از اقلیم رویت یا در جانب قطب خفی ازو احتیاج نباشد چه
معلوم باشد که قمر درین بلاد ابدا در جانب قطب خفی است و اما اگر در جانب قطب ظاهر بود چنانک

در صورت پنجم است اگر اختلاف منظر عرضی موجود نبود و عرض مرئی بعینه عرض حقیقی باشد چنانکه گفتیم
و اگر اختلاف منظر عرضی موجود بود و تو دانسته که درین صورت ممکن است که عرض حقیقی زاید باشد
بر عرض مرئی و انگاه اختلاف منظر عرضی را از عرض حقیقی نقصان باید کرد تا عرض مرئی ماند و ممکن است
که عرض حقیقی ناقص باشد از عرض مرئی انگاه اختلاف عرضی را بر عرض حقیقی زیادت باید کرد تا محصول شود
و ممکن نیست که حاصل آید پس واضع جدول اختلاف منظر اگر بحسب این مساکن اختلاف منظر عرضی
وضع کند چون اختلاف منظر عرضی بحسب هر ارتفاعی معلوم کند بر تقدیر اول علامت نقصان نهد
و بر تقدیر دوم علامت زیادت و الا معلوم نشود که زیادت و نقصان در کدام وقت باید کرد و از انچه
ما گفتیم معلوم شد که اگر عرض قمر شمالی بود و تفاضل گرفتن راست نیاید مطلقا چنانکه بر تقدیر دوم و درین مثال
اختلاف منظر عرضی را با عرض حقیقی جمع باید کرد تا عرض مرئی حاصل اید تا که ان معنی بسبب ما سطر عبارت
راست آید چنانکه تقدیر کردیم و چون عرض مرئی در جمیع صور معلوم گشت بحساب یا بجدول عرض مرئی را از
مجموع نصف قطرین نقصان باید کرد تا بران تقدیر که عرض مرئی کمتر باشد از مجموع نصف قطرین انچه باند انرا
از قطر افتاب نسبت دهند تا مقدار منکسف معلوم گردد و چه اگر باقی مثل قطر افتاب گردد منکسف شود
و اگر نصف باشد نصف منکسف گردد و علی هذا و چون مقدار منکسف از قطر معلوم گردد مقدار منکسف
لاجرم که انرا اصابع معدله خوانند هم معلوم شود چنانکه در خسوف گفتیم بعد از انکه صفحه قمر را در کسوف
بجای دایره ظل وضع کند و صفحه افتاب را بجای صفحه قمر و از جهت عرض مرئی جهت منکسف از جرم افتاب
معلوم شود چه جهت انکساف هم جهت عرض مرئی باشد ابدا چنانکه اگر عرض مرئی جنوبی بود از فلک
البروج جنوبی جرم افتاب منکسف گردد و اگر عرض مرئی شمالی بود شمالی افتاب منکسف گردد و وضع
جدول اختلاف منظر که نهاده است از تقریرات گذشته ظاهر است و هم چنین وضع جدول کسوف
افتاب که بحسب ابعاد قمر از حد اقل تا حد اکثر و بحسب عرض مرئی از [illegible] تا غایت مجموع نصف قطرین
نهاده است و عمل کسوف اگر بتحقیق خواهند بران وجه باید کرد که ما بیان کردیم و اگر بجدولی که در زیج
است عمل کنند ان عمل بتحقیق و تدقیق نپیوندد و بر سالک مطلب مواضع ان تقریرات و مواقع ان
تساهلات بعد از اتقان قواعد ممهده و امعان نظر در تقریرات سالفه پوشیده نماند و کل میسر لما خلق
له و هو اعلم بحقایق الامور : فصل دهم در معرفت وقت رسیدن افتاب بموضعی معین تا اهل
این عمل در اغلب احوال در معرفت وقت تحویل افتاب باول حمل و دیگر بروج و در استخراج طالع سال
بکار دارند و هم چنین در معرفت وقت رسیدن افتاب بموضع خود در صورت طالع و از طریقها انرا
دو طریق یاد کرده است اول طریق بعد و بیت و این طریق سهلتر است بانکه در معرفت جزو اجتماع
و استقبال گفته شده است چه نسبت بعد میان مقوم افتاب بنصف النهار متقدم و میان موضع مفروض

ما شرعت حوادث ه

با بعد

با بعد میان مقوم او در نصف النهار متقدم و نصف النهار متاخر یعنی بعد بیت افتاب در ان شبانروز چون
نسبت مجهول است با بیست و چهار پس از ضرب بعد میان مقوم افتاب بنصف النهار متقدم و میان موضع
مفروض در بیست و چهار و قسمت حاصل بر بعد افتاب در ان شبانروز ساعات بعد میان بودن افتاب
بر نصف النهار متقدم و میان رسیدن او بموضع مفروض معلوم گردد و اگر بجای بعد میان مقوم افتاب بنصف
النهار متقدم و میان موضع مفروض بعد میان موضع مفروض و میان مقوم افتاب بنصف النهار متاخر استعمال
کنند خارج قسمت ساعات بود میان رسیدن افتاب بموضع مفروض و میان رسیدن او بنصف النهار
متاخر و خارج قسمت اول را ساعات بعد ماضی خوانند و خارج قسمت دوم را ساعات بعد مستقبل و چون
یکی از این دو معلوم گردد و ساعات نصف النهار معلوم باشد تاریخ رسیدن افتاب را بجزو مفروض با
اول روز یا اول شب نقل توان کرد چنانکه در ساعات بعد اجتماع و استقبال گفته شد بعینه و چون
ساعات تحویل از اول روز یا اول شب معلوم کرده لذا انجا واید معلوم کنند چنانکه در اجتماع و استقبال
گفته ایم طریق دوم انکه موضع معین افتاب هذا اگیرند و اوج را از ان موضع نقصان کنند اگر نقصان نتوان
کرد دور برافزایند و انگاه نقصان کنند و اگر وقت رسیدن افتاب باول حمل مطلوب باشد اوج را
از دور نقصان کنند انچه باند بعد مقوم افتاب بود در ان وقت از نقطه اوج یعنی مرکز معدل و انرا مرکز
اصل نام نهیم و این بحسب ظن باشد انگاه مرکز اصل را در جدول تعدیل افتاب در اریم و بان مرکز تعدیل
افتاب بر داریم و از مرکز اصل بحسب ظن نقصان کنیم و بدانکه غرض ازین عمل آنست که مرکز تا معدل افتاب
در وقت رسیدن او بموضع معین معلوم کنند پس اگر تعدیل افتاب بر اصل خط نهاده بودن یعنی در نصف
هابط از فلک اخراج تعدیل ناقص بودی و در نصف صاعد زاید بان سبب که در هیات افلاک افتاب
گفتیم درین عمل تعدیل را در نصف هابط بر مرکز معدل بایستی افزود و در نصف صاعد بایستی کاست تا مرکز
تا معدل حاصل امدی اما چون تعدیل افتاب را بر وجهی نهاده است در جدول که واجب بود مرکز تا معدل
را باید افزود تا معدل شود لاجرم درین صورت ان تعدیل را از مرکز معدل نقصان باید کرد تا مرکز تا معدل
حادث شود و این را مرکز حادث خوانند پس مرکز حادث را در دو موضع بنهند و بموضع اول دیگر باره
تعدیل افتاب برگیرند و بموضع دوم افزایند اگر بموضع دوم که انرا مرکز حاصل نام نهاده است مساوی
مرکز اصل گردد معلوم شد که مرکز اصل مرکز تحویل بوده است و اگر بموضع دوم مساوی مرکز
اصل نشود بنگریم که موضع دوم زایدست بر مرکز اصل یا ناقص است از و اگر زاید باشد ان تفاوت
را از موضع اول نقصان کنند و اگر ناقص باشد ان تفاوت را بر موضع اول افزایند و بعد از نقصان
از موضع اول نقصان کنند و اگر ناقص یا زیادت بر موضع دوم مسلاحی تا تفاضل بموضع اول کرد انچه
و دیگر باره بان موضع اول تعدیل افتاب بگیرند و برین موضع دوم افزایند و با مرکز اصل مقابله کنند

حاصل

کنند اگر مساوات باشد این موضع دوم که مرکز حاصل است دوم باشد مرکز تحویل باشد و اگر مساوات نباشد اگر مرکز حاصل دوم زاید باشد از مرکز اصل تفاوت را ازین موضع اول نقصان کنند و اگر ناقص باشد ازو تفاوت را برین موضع اول افزایند آنچ بماند با مرا بدایت موضع دوم را میل او کردانند و دیگر باره عمل سابق بجا آرند تا مرکزی حاصل شود که چون تعدیل موضع اول بگیرند و بر موضع دوم افزایند مساوی مرکز اصل شود پس آن مرکز حاصل مرکز تحویل باشد و از برای تحصیل مرکز تحویل وجهی دیگر ایراد کرده است و تقریرش آنست که چون قوسی معین از فلک البروج که مبدا آن از نقطه اوج بود یعنی مرکز معدل معلوم باشد از آنجا مرکز با معدل معلوم توان کرد و از بهر برهان برین دعوی دایره اکد را فلک البروج فرض کنیم بر مرکز ه و دایره اطح را فلک خارج مرکز بر مرکز ط و ب را موضع معین از فلک البروج پس قوس اب مرکز با معدل باشد بنسبت با آن موضع و از ه خط ه ح اخراج کنیم موازی ط ا که از مرکز خارج المرکز افتاب بیرون شده است پس قوس اح مرکز غیر معدل باشد و این مطلوبست و از بهر استعلام این از مرکز خارج عمود ط ک قایم کردانیم بر خط ه ب پس موضع عمود ما بین خط ه ک یعنی ... در صورت دوم است و این انگاه باشد که مرکز معدل ربع دور باشد که مرکز معدل ربع تا ثلث ارباع یا خارج ...

صورت اول

صورت دوم

صورت سیم

از خط ه ح را بی آنگاه بود که مرکز معدل بیشتر از ربع دور بود و کمتر از نصف یا بیشتر از نصف و کمتر از ثلث ارباع چنانک در صورت سیم است و بعبارت دیگر اگر موضع مفروض در نصف اوجی باشد منتقصا ان صورت اول بود و اگر بر تعدیل ... بود منتقصا ان صورت دوم باشد و اگر در نصف حضیض باشد منتقصا ان صورت سیم بود و در صورت اول و سیم در مثلث ط ه ک حسب زاویه ط ه ک که بمقدار مرکز معدل معلومست است تا بعد از تمام مرکز معدل معلومست و زاویه ک قایمه است پس زاویه باقی نیز معلوم باشد و ضلع ه ط که ما بین المرکزین معلومست پس بنا بر آنک نسب اضلاع چون نسبت جیوب زوایاست نسبت ه ط با ط ک چون نسبت جیب اعظم باشد با جیب مرکز معدل پس از ضرب مقدار ه ط که ما بین المرکزین است در جیب مرکز معدل و قسمت حاصل بر جیب اعظم یعنی آنک حاصل را منحط کیرند ضلع ط ک معلوم کردد باجزای که ا ط شصت باشد جیب زاویه ط ه ک باشد پس حاصل ضرب را چون منحط کیرند جیب زاویه ط ه ک که زا

ویه

که زاویه ... تعدیل است حاصل آید پس تعدیل معلوم شود انگاه چون تعدیل را در نصف هابط مرکز اصل افزایند و در نصف صاعد ازو نقصان کنند مرکز با معدل یعنی قوس اکو با اح ب از فلک البروج حاصل آید و هو المطلوب و پوشیده نماند که استعلام مرکز با معدل برین وجه احتیاج بتکرار عمل ندارد و اگرچه بعضی چون مؤسد دامغانی کمان برده اند که اینجا نیز تکرار احتیاج است چه قوس و سهل از قوس تقویم باین طریق معلوم کردن بین است ببرهان هندسی که ذکر کردیم و در آن شایبه ... و اما وجه متقدم محتاج است بتکرار عمل چه تعادیل که موضع شروع است در جدول تعدیل افتاب همه بازا درجات مرکز با معدل است و چون میان مرکز با معدل و مرکز معدل در اکثر احوال تفاوتی هست تعدیلی که بقدر اجزاء مرکز معدل بر کیرند آن تعدیل بحقیقت آن مقدار نباشد که مرکز با معدل اقتضا آن کند لیکن چندبار چون این عمل تکرار کنند آن تفاوت بحدی رسد که از آن اعتبار نبود و چون بیکی ازین دو وجه مرکز تحویل حاصل آید مرکزی که بنصف النهار متقدم بلد بیرون آورده باشیم مقابل بتفضل ما بین الطولین و تعدیل الایام بلیالیها از مرکز تحویل نقصان کنیم آنچه بماند ما بین المرکزین باشد حصه آن از معدل النهار معلوم کنیم چه نسبت حصه ما بین المرکزین از حرکت معدل النهار با مجموع دور و زیادت مطالع وسط یک روزه افتاب چون نسبت ما بین المرکزین است با مرکز یک روزه افتاب پس ما بین المرکزین را چون در مجموع دور با مطالع وسط یک روزه افتاب ضرب کنند و حاصل را بر مرکز یک روزه افتاب قسمت کنند حصه ما بین المرکزین از حرکت معدل النهار معلوم شود و باین طریق حصه ما بین المرکزین ... استخراج کرده است از یک دقیقه تا ... دقیقه که مرکز یک روزه افتاب بیست و نه و بخت ثوان مرکز نیز حصه نها ده است تا اگر با دقایق مرکز ثوانی باشد حصه آن از آنجا برگیرند بمجموع آنچه بازاء دقایق و ثوانی باشد دایر بود از وقت نصف النهار متقدم تا وقت تحویل و سبب آنک دایر باین طریق معلوم کردن ... تر آنست که در طریقه بعد و بعد ساعات بعد از حرکت مقوم افتاب استخراج باید کرد تا و بعد اعداد ... و چون حرکت مقوم بر یک نهج نیست لاجرم از تساهل خالی نبود و اما درین طریق دایر از ما بین المرکزین معلوم میشود و معلوم است که حرکت مرکز بر یک نهج است لاجرم از شایبه غرب خالی تر باشد و بعد از معرفت دایر از فلک از وقت بودن افتاب بر نصف النهار متقدم با هنگام رسیدن او بموضع مفروض چون آن دایر را بر پانزده قسمت کنند ساعات بعد ماضی حاصل آید انگاه آن تاریخ را اگر خواهند با اول روز یا اول شب نقل کنند چنانک گذشته است چند باره و از بهر معرفت طالع وقت تحویل هم کویم چون دایر معلوم کردد بیکی ازین دو طریق از اجزاء مطالع تقویم افتاب بنصف النهار متقدم افزاییم مطالع ... طالع حاصل آید و سبب این حاجت که در معرفت طالع اجتماع و استقبال کفتیم چه مطالع طالع بفلک مستقیم که محسوب است از اول حمل بر ... زیا دت است بر مطالع طالع بلد که محسوب است از اول حمل پس مطالع مقوم افتاب در نصف النهار متقدم یعنی بفلک مستقیم مطالع طالع باشد ببلد و چون دایر را بر آن اضافت کنند مطالع طالع بلد حاصل آید در وقت

رسیدن آفتاب بنقطه مغرب و ارتفاع سطالع طالع در مطالع بلدی طالع ان وقت بیرون آید و از تقویس
ان در مطالع فلک مستقیم عاشر بیرون اید چنانکه در طالع اجتماع و استقبال گفته شده است و بوشیده نماند که
اگر درین عمل تمام دایره را اعتبار کنند ابتدا از مطالع سقوط آفتاب بنصف النهار تا اخر نقصان باید کرد تا مطالع
طالع حاصل آید هم بران منوال که در اجتماع و استقبال ساعات بعد مستقبل را اعتبار کردیم والله اعلم

فصل یازدهم

در معرفت رویت هلال تا آخر ضبط امکان رویت هلال و امتناع و وجوب
ان از صعوبتی خالی نیست بسبب اختلاف اسباب این سه حال اما اولاً بحسب قرب و بعد قمر از موضع ناظر
وثانیاً بحسب هوائی که متوسط است میان ناظر و جرم قمر چه هوا هر گاه روشن تر باشد رؤیت از امکان بعید
تر بود و بعکس و ضوء هوا نیز از وقت غروب آفتاب تا غروب هلال مختلف می باشد با آنکه بعد میان آفتاب
و درجه غارب یکی باشد اما در یک مسکن بحسب اجزا مختلفه از فلک البروج چه بعضی اجزا بنسبت با آنکه افق
مایل است بانتصاب و بعضی مایل است باضطجاع و اما در مساکن مختلفه این معنی در یک قوس معینه واقع
می شود بحسب کثرت عرض بلد و قلت ان و روشنائی نیز از وقت غروب آفتاب با غیبت شفق چون بریک
دستی نیست بر افق غربی بلکه ان موضع که نزدیکتر است و ان نقطه تقاطع دایره انحطاط آفتاب باشد
با افق روشن تر بود از مواضع دیگر و قمر ممکن است که بر مسامت ان نقطه بود و ممکن است که از وی بر
ابعاد مختلفه بود چه بحسب عرض قمر او از منطقة البروج و بحسب عرض بلد ولا محاله قرب او بموضع اضواء رویت
را از امکان بعید تر کرده اند و بعد او از ان موضع او را بحیز امکان نزدیکتر کند و ثالثاً بحسب عظم هلال و صغر
ان چه اکتساب نور بحسب بعدی است که میان مرکز آفتاب و مرکز قمر باشد و ان قوی بود و اصل بین المرکزین
از عظیمه که در کره واقع شود و این بعد غیر بعدی است که از فلک البروج و میان موضع آفتاب و موضع
ماه واقع بود و شاید که بعد میان موضع نیرین از منطقة البروج یکی باشد و بعد بین المرکزین مختلف باشد
بحسب اختلاف عرض قمر در شمال و جنوب و هر گاه که این بعد بیشتر بود هلال نورانی تر باشد و بعکس و هم چنین
مقدار اکتساب نور مختلف می شود بحسب اختلاف بعد قمر از مرکز زمین بان مقدار که قطر مدیر اقتضا کند و بان مقدار
که در وقت اهلال از اوج دور شده باشد و هم چنین هر گاه که هوا متوسط غلیظ تر باشد بسبب آنکه زمستان
بود یا اقلیم شمالی باشد هلال عظیم تر نماید و هر گاه که هوا متوسط رقیق تر بود چون تابستان یا اقلیم
جنوبی بود هلال خرد تر نماید با آنکه مقدار اکتساب نور در هر دو حال یکی باشد بر مثال آنکه چیزی را یکبار
در آب بینند و یکبار در هوا و بطلمیوس و غیر او از متقدمان بعرض این بحث نرسانیده اند تا از ان
جهت که ضبط این تعذری یا تعسری دارد بسبب این اختلافات که برشمردیم و سبب اختلاف
منظر که لازم موضع قمر است هم در طول و هم در عرض و هم در دایره ارتفاع یا از ان جهت که در ملت ایشان
برویت هلال احتیاجی نبوده است و گویا سبب توجه نا رسانیدن انست که اول کنیم چه کواکب متحیره را که
این

این اختلافات ایشان کثرت بطلمیوس در آخر کتاب مجسطی حدود ظهور و اختفا یاد کرده است با آنکه ان
تعلق بملتی ندارد و اما متاخران بسبب آنکه بعضی از امور دینی منوط است برویت هلال حد قوس رویت
پیدا کرده اند مثبت و ان قوس را بعضی از دایره معدل النهار می گیرند و بعضی از دایره معدل النهار می گیرند
و بعضی از دایره انحطاط آفتاب در وقت غروب قمر اما ان طایفه که از دایره معدل النهار می گیرند اصلش
انست که تجربه و امتحان دلالت کرده است بر آنکه سبق قمر هر گاه که قریب دوازده درجه بود رویت
هلال ممکن باشد لیکن بسبب اختلافات مذکوره با آنکه سبق قمر این مقدار باشد گاهی رویت اتفاق می افتد و
گاهی متعذر پس ان مقدار را از اجزاء معدل النهار گرفتند از بهر آنکه اجزاء فلک البروج اگر در غایت
اضطجاع است در افق معین چون حمل و ثور مطالع ان در غایت نقصان است از درج السواء اگر در غایت
انتصاب است چون میزان و عقرب مطالع ان در غایت زیادت است بر درج السواء و در حالت اول
هر آینه افق روشن تر باشد از جهت اوقات و در حالت دوم بعکس هلال را در حالت اول دشوار تر توان
دید و در حالت دوم آسان تر با آنکه درج السواء که مقدار معین است پس قوس رویت را از زمان معدل
النهار گرفتند تا تر سطی میان الحالتین لازم آید و اما ان طایفه که قوس رویت را از دایره انحطاط گرفتند سبب
انست که قوس رویت از دایره انحطاط مختلف نشود باختلاف اقالیم و چون این مقدمات معلوم شد بدانکه
طریق مشهور و مستعمل در اکثر اوقات انست که در متن مذکور است و طریقش انست که تقویم نیرین در شب
ونهم ماه عربی بوقت غروب استخراج کنیم با آنکه ساعات نصف النهار ان روز را در جهت هر یکی از ایشان و ان
روز ضرب کنیم و حاصل را بر بیست و چهار قسمت کنیم و خارج قسمت بر موضع هر یک از ایشان بنصف النهار ان
روز افزاییم تا تقویم هر یک در وقت غروب حاصل آید و از تقویم راس بنصف النهار یک دقیقه نقصان
کنیم تا موضع او بوقت شام حاصل آید پس تقویم راس از تقویم هر دو بوقت غروب نقصان کنیم تا حصه
عرض باقی و از حصه عرض عرض قمر بدانیم و چنین معلوم کنیم و سه خمس عرض بگیریم تا عرض را درجه و شش
دقیقه ضرب کنیم یعنی ارباع اخماس یک درجه تا به هر و تقدیر ثلثه اخماس عرض حاصل آید که انرا انحراف نام نهاده
اند پس اگر عرض شمالی بود انحراف بر تقویم قمر افزاییم و اگر جنوبی بود انحراف را از تقویم قمر بکاهیم تا قمر معدل حاصل
آید و سبب این تعدیل انست که قمر را دام که در شمال بود و غروب موضع او از فلک البروج بیشتر از و اتفاق افتد پس
در وقت غروب او درجه دیگر از فلک البروج با او بر افق بود که انرا درجه غروب قمر خوانند پس تفاوت میان
موضع او از فلک البروج و میان درجه غروب بر معدل که میان موضع نیرین است زیادت باید کرد تا بعد میان موضع
آفتاب و میان درجه غروب قمر حاصل آید و اگر قمر در جنوب بود حال بعکس این باشد پس ان تفاوت را نقصان
باید کرد و تفصیل مقدم و باخر درجه غروب کواکب در مقاله سیم بیاید ان شاء الله تعالی و مراد بعرض قمر درین اعمال
عرض مرئی است انگاه چون قمر معدل حاصل آید مطالع مطلق درجه قمر معدل بگیریم و مطالع مطلق موضع آفتاب از و نقصان

مطلب عمل الهلال

کنیم چه مانی لا محاله کمتر بود از اول تا مطالع بعد میان بطیر موضع افتاب و میان بطیر درجه قمر که انرا بعد معدل ما خوانند حاصل آید و این متقارب بعد مذکور باشد انگاه سبق قمر را یعنی بعد میان تقویم نیرین در وقت غروب که انرا بعد سوای خوانند هم اعتبار کنیم بحکم احتیاط چه اصل در قوس رویت ان بوده است چنانک گفتیم و از مقدار بعد سوا و بعد معدل امکان و وجوب و امتناع رویت هلال بدانیم بر تفصیلی که در متن مذکور است و بعضی از منجمان در زوایج تقویم یک صفحه را از برای اعمال جدول بر کشند اما در طول منقسم بسیزده قسم اول از بهر لفظ شهور و باقی از برای اعمالها دوازده گانه عربیه و اما در عرض بعضی بسیزده قسم کنند بدین تفصیل ا الشهور ب تقویم الشمس لوقت الغروب ج تقویم القمر لوقت الغروب د تقویم الراس ه حصه العرض و عرض القمر ز عرضه معدلا ح موضع القمر و حصته درجه غروبه ط مطالع بطیره یعنی مطالع بطیر درجه غروب القمر ی مطالع بطیر الشمس یا قوس الرویه یب لیالی الرویه یج اوایل الشهور یعنی مداخل الشهور من الاسابیع و بعضی عرض جدول را بشانزده قسم کنند و تفصیل اسامی اقسام بدین گونه باشد و اسامی انک گفته است ثلثه اخماس عرض بگیریم گویا چیزی قریب است از بهر انک حکیم محیی الدین المغربی در زیج مغیر کنند است مطالع عرض قمر را از ایام راجع باقی مانده از

[illegible]	الشهور	الایام المقدرة	تفاضل الانهار	تقویم الغروب	تقویم الغروب	عرض القمر	حصه	[illegible]	القوس المعدل	مغارب الشمس	مغارب القمر المعدل	المعدل المعدل	العمر السوال	باب خط الرویة	[illegible]

از نقصان مطالع بطیر افتاب از مطالع بطیر موضع ماه اگر عرض شمالی باشد و بالعکس اگر جنوبی باشد و در زیج بگیر گفته است و ایا خمسان عرض باخمس عرض نقصان کنیم **فصل دوازدهم در مراعات قمر با غیره** سخن در اتصالات قمر با کواکب که انرا اداء خوانند و در وقت رسیدن او با وایل بروج که انرا انتقالات گویند و هم چنین سخن در اتصالات دیگر کواکب بیکدیگر که انرا اتصالات کلی گویند همه بر ان نسق است که در معرفت وقت اجتماع و استقبال گفته شده است یعنی بطریق بعد و بهت استخراج باید کرد و ظاهر است چنانک در متن گفته است که اگر هر دو کوکب مستقیم یا هر دو راجع باشند و بهت یکی را لا محاله بر بهت دیگری باید که فضل بود تا اتصال حاصل اید فضل اکثر بر اقل بهت معدل باشد و در عمل این فضل بکار باید داشت و اگر یکی راجع باشد و دیگری مستقیم مجموع بهت هر دو کوکب بهت معدل باشد و در عمل مجموع بکار اید و اما عمل در نظر که رسیدن دو کوکب است بدو نقطه که در مقدار نهار متساوی باشند وان دو نقطه باشند از دو طرف الاعتدالین بر دو بعد متساوی چون اول جوزا و اول سرطان میلا باید و نقطه که در مطالع متساوی باشند وان دو نقطه باشند از دو طرف احد الاستوائین بر دو بعد متساوی چون اخر حمل و اول حوت مثلا عکس عمل باشد در رسیدن دو کوکب بدو جزو که میان ایشان یکی از ده انتقالات بتمکانه باشد که مقارنه و تسدیس و تربیع و تثلیث و مقابله است یعنی اگر هر دو مستقیم یا هر دو راجع باشند

مجموع

مجموع هر دو بهت بهت معدل باشد و اگر یکی راجع و یکی مستقیم باشد فضل اکثر بر اقل بهت معدل باشد چه غرض از نزدیک شدن دو کوکب بیکدیگر در این عمل تقارب ایشان نیست مطلقا بل تقاربی است مر دو نقطه معین و اما جدول مراعات قمر کیفیت وضع ان بعینه هم چنان است که در جدول اجتماعات و استقبالات شرح داده ایم و فرق انست که اینجا ابهات معدله را متقارب سه سه دقیقه داده اند و انجا متقارب یک یک دقیقه چه اجتماعات و استقبالات بتدقیق زیادت احتیاج دارد تا اوقات کسوفات و خسوفات تحقیق حاصل شود و اما مراعات قمر با کواکب اگر اندکی تفاوت کند خللی لازم نیاید چه مقصود از این مراعات احکام است ترتیب بر ان و اثار ان و اوقات ان روز باقی باشد تکلیف اگر اندکی دقیقه تفاوت کند و از این جهت در تقاویم ساعات مکسره را هر چه بیشتر از نصف بود یکی گیرند و اگر کمتر بود اعتبار نکنند و اما جدولی که از بهر اتصالات باقی کواکب نهاده است کیفیت وضع ان چنانست که بر بالای ان جداول از یک مبسوط ماده مرفوع بر یک مبسوط نهاده است و از جانب دست راست از یک مبسوط تا شصت نهاده و در خانها جداول بعضی ساعات و دقایق نهاده و جای سواف ساعات نیز نهاده و عمل بدان جداول چنان بود که بهت معدل را اگر درجه بود و اگر دقایق و اگر سوانی از بالای جدول بگیرند و بعد ما فرض با مستقبل هر کدام که خواهند در دست راست در اورند بشرط انک مبسوط بالای جدول و مبسوط دست راست هر دو از یک جنس فرض کنند مثلا اگر مبسوط دست راست هم دقایق بود و اگر ان ثوانی بود این نیز هم ثوانی بود و علی هذا انگاه چون هر دو عدد را در بالا جدول و در جانب دست راست در اورند اخر در ملتقی جدولین یابید از ساعات و دقایق و ثوانی ساعات بعد ثانی یا باقی ساعات بعد مستقبل باشد و پوشیده نماند که بعد چون دایما کمتر بود از بهت و غایتش ان بود که مساوی او رسید و مرطارفته است که مبسوطات هر دو جانب از یک جنس بگیرند پس اگر یک صفحه جدول کنند بر هیات مربعی که منقسم بود در عرض بشصت بعد و بنجاه قسم یعنی بعدد و در مرفوع هر یک مبسوط و در طول نیز بشصت بعد هم بعدد و بنجاه قسم از جانبها ان صفحه بعضی خالی باشد و در خانها که بر قطر صفحه واقع باشند دقیقه و جهار [illegible] باشد اما سطور طولی را چون بر شصت مبسوط اختصار نموده است تا اگر بهت معدل از شصت مبسوط زیادت بود و بعد نیز از شصت زیادت بود بهت معدل را در بالا جدول در اورند و از بعد شصت مبسوط را در دست راست و انچ بازاء شصت مبسوط یابند نگاه دارند و انچ از بعد مانده بود زیادت از شصت دیگر باره انرا بازاء همان بهت معدل در دست راست طلبند و انچ بازاء ان ثابت اید یابند بالغ اول یا نهند و نگاه داشته جمع کنند مجموع ساعات بعد مطلوب باشد لاجرم تا شصت مبسوط از بهت معدل که در سر صفحه نهاده است حال بر این نسق است که گفته شد تا اگر هر دو را جمع کنند بر جانبها [illegible] که بر یک جانب قطر بست خالی مانده باشد و اسا در باقی جداول هیچ خانه خالی نمانده بجهت انک ازاء اعداد جانب دست راست هیچ مبسوط زیادت از مبسوطات بالا جدول نیست اگر گویند

ممکن است که با مبسوط بعد کا از جنس مبسوط بعد است کسور باشد مثلا بعد معدل دو درجه و ده
دقیقه باشد و بعد ده دقیقه و پنجاه ثانیه پس بر این تقدیر ساعات بعد چگونه حاصل آید توان کرد جواب
آنست که کسور مبسوطات بعد را اعتبار نکرده اند از بهر آنکه از ترک آن خلل در مارع اتصال آن کوکب
پیدا نمی آید چنانکه گفتیم پس اگر خواهند بجهت تدقیق اگر آن کسور از نصف کمتر بود بجهت آن یک عدد
بر مبسوط بعد زیادت کنند آنگاه در دست راست جدول در آرند و اگر کمتر از نصف باشد اهمال کنند
چه در بعد معدل نیز همین اهمال رفته است در اکثر احوال اینست بیان کیفیت وضع جدول اتصالات
والله اعلم بالصواب فصل سیزدهم در تسویه البیوت تا باخر چنانکه منطقه البروج بواسطه
اعتدالین و انقلابین که دو نقطه تقاطع و تباعد اند منقسم است بارباع و هر ربعی منقسم است بثلاث تا از آن
تقاسیم بروج دوازده گانه حاصل شده است همچنین منقسم است بدو دایره افق و نصف النهار بچهار
قسم و هر قسمی منقسم بسه قسم تا از آن تقاسیم بیوت دوازده گانه حاصل آید و فرق میان این دو نوع تقسیم
آنست که تساوی اقسام و عدم تغیر مواضع انقسامات اول را لازم است و دوم را نه و پوشیده نماند
که چون طالع احد الاعتدالین بود غارب اعتدال دیگر باشد و انقلابین بر نصف النهار باشند و مابین
از دو دایره افق و نصف النهار سه برج واقع شود اما در غیر آن وضع مابین دو ارباع یا بیشتر از سه برج
بود یا کمتر و در مبادی او تا دار بعه یعنی چهار خانه از بیوت دوازده گانه که طالع و غارب و رابع و عاشر
اند خلاف نیست چه مبدا طالع و غارب دو نقطه تقاطع فلک البروج است با افق در وقت مفروض
طالع در نصف شرقی غارب در نصف غربی و مبدا رابع و عاشر دو نقطه تقاطع او با نصف النهار رابع تحت
الارض و عاشر فوق الارض و در مبادی سایر بیوت اهل صناعت را اختلاف است اما طریقه اوا
بل بنا بر نقل استاد ابو الریحان چنانچه بوده است که بعد از تحقیق مبادی او تاد اربعه مابین درجه
طالع و درجه رابع که وتد الارض است بسه قسم متساوی قسمت کرده اند تا سه خانه اول و دوم و سوم حاصل
می آمده است و نظایر مبادی این خانه سه خانه دیگر گرفته که در ربع مقابل است یعنی مبادی سابع و ثامن
و تاسع که در قسمی است از فلک البروج که واقع است میان درجه غارب و درجه وسط السما
آنگاه آن قسم را که مابین درجه وتد الارض و درجه غارب است هم بسه قسم متساوی قسمت کرده اند
تا مبادی سه خانه دیگر که رابع و خامس و سادس است حاصل آید و نظایر این از قسمی که مابین درجه
وسط السما و درجه طالعست مبادی سه خانه باقی باشد که عاشر و حادی عشر و ثانی عشر اند و این طریق
آسان و واضح تر است که بوضعی محتاج نگردد و اما طریق مشهور که مستعمل جمهور است آنست که هر
یک از نصف قوس النهار و نصف قوس اللیل درجه طالع را بسه قسم کنند چنانکه گوشش هر قسمی از
اقسام نصف قوس النهار دو ساعت زمانی بود از دوازده ساعت زمانی نهار آن درجه و کوشش

حرف

هر قسمی از اقسام نصف قوس اللیل در دو ساعت زمانی بود از دوازده ساعت لیل آن درجه و عملی که در
بیان مذکور رفت مستلزم این مطلوب باشد و از بهر تصویر این معنی دایره آ ب ج د را نصف النهار فرض کنیم
و ا ه ج را نصف افق شرقی و ب ه د را نصف معدل النهار شرقی و ز ح ط را نصف فلک البروج هم شرقی
پس ح درجه طالع بود و ز درجه عاشر و ط درجه رابع و نصف دایره ی ح ل را از مدار نقطه ح رسم کنیم
موازی معدل النهار و ی ح را که نصف قوس النهار درجه طالعست بسه قسم متساوی کنیم بر اقسام ک م
ح و همچنین ح ل را که نصف قوس اللیل است بر اقسام ج س ع و انگاه از قطب معدل النهار که
نقطه ف است دوایر میول ف ک ق ف م ر ف ح ت ف ج ر ف س ش ف ع ث گذرانیم بر مدار ما معدل
النهار تقاطع کنند بر نقطهای ق ر ت ر ش ث و با فلک البروج بر
غ ض ظ و ظاهر است که هر یک از نقطهای ق ر ت ر ش ث
از معدل النهار منتهای مطالع هر یکی از نقطهای ک م
ح ج س ع منه غ اند از فلک البروج هم
در خط استوا چه دوایر میول در وقت
اوقات خط استوا اند و همچنین ظاهر
که قوس ب ه از معدل النهار ربع دور
است و ه ت که بعدر تعدیل النهار درجه طالع
است ح ت منتهای مطالع طالع افق بلد و
مطالع منتهای طالع بخط استوا پس اگر بعد آ مطالع
بلد که مطالع خط استوا بود و از اول حمل باشد تفاضل میان مطالع درجه طالع در بلد و در خط استوا بقدر قوس
ه ت بود لیکن مطالع بلدی محسوب است از اول حمل و مطالع خط استوا محسوب از اول جدی پس اگر
در جانب قطب ظاهر بود چنانکه در مثال ما است ربع دور یعنی قوس ت ه را قوس ه ت منضم شود و مجموع
که شبیه است بقوس ب ت از مدار درجه تفاضل بود میان مطالع طالع ببلد و میان مطالع طالع بخط استوا محسوب
از اول جدی و اگر درجه طالع در جانب قطب خفی باشد قوس ه ت از ربع دور ناقص کرده و باقی تفاضل
بود و صورت انچه چنین باشد که رسم کرده ایم چون قطب ظاهر را قطب خفی فرض کنیم کنند اقسام نصف
قوس النهار کنند و بعکس آنگاه چون قوس ب ت از معدل النهار که شبیه است بقوس ی ح از مدار حاصل
آید اثرا بسه قسم کنند اقسام نصف قوس النهار حاصل آید و آن اقسام ب ت ث ق ق ر ر ت است که شبیه
اند باقسام ی ک م ح از مدار و مدت هر یک دو ساعت زمانی بود لا محاله از ساعات زمانی نهار درجه
طالع و چون مطالع طالع بلد که محسوب است از اول حمل و منتهای آن نقطه ت ربع دور زاید است بر مطالع عاشر

بفلک مستقیم که هم محسوب باشد از اول حمل و منتها ان نقطه ت پس اگر مطالع بلد را در مطالع فلک مستقیم
که محسوب است از اول جدی منسوب کنند عاشر معلوم کرده و عوض انست که بیان مطالع طالع بلد محسوب
از اول حمل و بیان مطالع عاشر بفلک مستقیم محسوب از اول جدی هیچ فرقی نیست چه مقدار انکه بر توالی تا ...
عاشر و ان ربع دور است بر خلاف توالی زاید عاشر و ان هم ربع دور است پس چون ثلث قوس ب ز
یعنی ت ش بر مطالع طالع بلد یا بر مطالع عاشر بفلک مستقیم محسوب از اول جدی که منتها ان نقطه ب است
افزایند مطالع نقطه ص که ~~بیاض~~ که مبدا حادی عشر است حاصل آید هم بفلک مستقیم و محسوب از اول
جدی و چون ثلث دیگر یعنی قوس ش ق را بر مطالع نقطه ص افزایند مطالع نقطه خ که مبدا ثانی عشر است
حاصل اید و چون قوس ق ش سدس دور است چه مجموع دو ساعت زمان نهاری و دو ساعت زمان لیلی چهار
ساعت مستوی باشد که مقدار ان از ازمان معدل النهار شصت درجه است پس چون سدس دور را بر مطالع
نقطه خ افزایند مطالع نقطه ض که مبدا ثانی است حاصل اید و چون قوس ش ت ثلث دور است چه مجموع
چهار ساعت زمانی نهاری و چهار ساعت زمانی لیلی هشت ساعت مستوی باشد که مقدار ان از ازمان
معدل النهار صد و بیست درجه بود پس چون ثلث دور را بر مطالع نقطه ض افزایند مطالع نقطه غ که مبدا
ثالث است حاصل اید و چون مطالع مبادی حادی عشر و ثانی عشر و ثانی و ثالث حاصل اید از تقویس این مطالعات
در فلک مستقیم هم محسوب از اول جدی مبادی این چهار خانه یعنی نقطها ص خ ض غ از فلک البروج حاصل
و نظایر این چهار خانه مبادی چهار خانه دیگر باشد که خامس و سادس و ثامن و تاسع اند مبدا خامس نظیر مبدا
حادی عشر و مبدا سادس نظیر مبدا ثانی عشر و مبدا ثامن نظیر مبدا ثانی و مبدا تاسع نظیر مبدا ثالث و اوتاد اربعه
را نیز پیش ازین در طالع اجتماعات و استقبالات گفته است معلوم شده باشد پس بیوت دوازده گانه
معلوم کرده و هو المطلوب و چون چهار خانه که طالع است و رابع و سابع و عاشر مسامت اوتاد چهارگانه
دیگر را که تالی هر یکی ازینها باشند باعتبار توالی بروج و ان ثانی و خامس و ثامن و حادی عشر اند مایلی الاوتاد
خوانند یعنی بحرکت اولی بجای اوتاد خواهند رسید و چهار خانه باقی را که لها اوتاد و بخلاف توالی اند زایل
یعنی بحرکت اولی از مقام اوتاد زایل گشته اند و هرگاه که درجه عاشر در برج دهم باشد از طالع اوتاد را
قایمه خوانند و اگر در برج یازدهم افتد اوتاد را مایله خوانند و اگر در برج نهم افتد اوتاد را زایله خوانند
و ما هذا این اسامی نیز مشروع است از اعتبار مذکور و استاد ابو الریحان ... گوید که ... طریق سهل
المسلک است اما بعضی از دوایر عظام را منقسم می کرده اند باقسام متساویه تا متساوی اقسام ان دایره
عظیمه با اختلاف اقسام دیگر دوایر عظام شبیه بود بتساوی اقسام فلک البروج با اختلاف
مطالع انها و از دوایر عظام بتقسیم اولی لیق دایره اول سموت است و ان دایره عظیمه است که گذشته
بود بقطب افق و بقطب نصف النهار و ازین جهت افق و نصف النهار هر دو را بدو قطب او که

دو نقطه تقاطع نصف النهار است با افق گذشته باشد و چون یک نقطه نصف ازین دایره را بشش قسم
متساوی کنند و از دو قطب این دایره دوایر بمواضع انقسامات اخراج کنند ان دوایر افاقی باشند که
عرض ان بر تناقص باشد از عرض بقعه مفروضه تا انگاه که باطل ان شود ان عرض در نصف النهار و امثال
این دوایر را افاق حادثه خوانند و کیفیت ان در سایر اقسام ازین کتاب منفصل خواهد آمد و چون اقسام
مذکوره از دایره اول سموت بعرض معلوم باشد از اول حمل یا نقطه تقاطع معدل النهار با افق حادث فرض
مفروض هم معلوم بران کرده و هم چنین از اول حمل یا نقطه تقاطع فلک البروج با افق حادث همان قسم
و چون مقاطع فلک البروج با افاق حادثه هم اقسام معلوم کرده ما بین هر دو منقطع متوالی خانه باشد
از خانها دوازده گانه ابتدا از نقطه طالع بر توالی بروج و از برای استعلام این بیوت مراد ابو الریحان
اکثر را دایره نصف النهار فرض کنیم و اکه را دایره اول سموت و ت ه که را افق و رحج را معدل النهار
و ط قطب ظاهر و ی قطب خفی انگاه نصف دایره اکه با سداس قسمت کنیم بر نقطه ک ل م ن ه و از افاق
حادثه بمواضع انقسامات بکذرانیم بلما فلک البروج تقاطع کند بر اوایل بیوت و با معدل النهار بر منتها مطالع
بیوت که نقطه ... عرف ... ظاهر است که ... منتها مطالع بیت ناظر است که حادی عشر خواهد بود و
منتها مطالع بیت ساقط که ... و هم چنین ... منتها مطالع ... ثانی است که ساقط است و
منتها مطالع ... که ... ناظر است ... بقطب سازیم و ... ربع دایره ... رسم کنیم
که ... ارتفاع ... افق ... معدل النهار ... و ... کذشته اند پس ... عرض
افق بیت ناظر باشد و چون نقطه ... را قطب سازیم و عظیمه ... رسم کنیم ... عرض افق بیت ساقط
باشد و چون نقطه ... را قطب سازیم و عظیمه ... بکذرانیم ... عرض افق بیت ناظر بود و چون
نقطه ... را قطب سازیم و عظیمه ... رسم کنیم ... عرض افق بیت ساقط بود و ازین
... عرض این افاق ... بحکم ... نسبت جیب ... که عرض بلد است با جیب ... چون نسبت
جیب ... که ربع دور است با جیب ... که ... درجه است پس چون جیب عرض بلد را در جیب
دو درجه ضرب کنند و حاصل را بر جیب ... قسمت کنند یعنی حاصل را ... جیب ... که عرض افق
بیت ناظر است حاصل آید و هم چنین نسبت جیب ... که عرض بلد است با جیب ... چون نسبت جیب
... است با جیب ... که شصت درجه است پس از ضرب جیب عرض بلد در جیب شصت درجه ...
جیب ... که عرض افق بیت ساقط است حاصل آید و از جانب دیگر نسبت جیب ... که عرض بلد
است با جیب ... که عرض افق بیت ناظر است چون نسبت جیب ... است که ربع دور ...
با جیب ... که ... درجه است پس از ضرب جیب عرض بلد در جیب ... درجه ... جیب عرض افق
بیت ناظر یعنی جیب ... حاصل آید و هم چنین نسبت جیب عرض بلد در جیب شصت درجه ...

جیب تـ ی که عرض افق بیت ساقط است حاصل اید و بعد از معرفت
عوض این اعا ... چون ان عوض را از ... نقصان
کنند تمامش ... معلوم کرده و پس میگوییم نسبت
جیب ... که بعد مطالع بیت ناظر یعنی حادی
عشر است از مطالع طالع تا جیب
... که شصت درجه است
چون نسبت جیب ... است
که ربع دور است تا جیب ...
که تمام عرض افق این بیت ناظر
است پس از ضرب جیب شصت
درجه در جیب اعظم و قسمت حاصل بر
جیب تمام عرض افق بیت ناظر یعنی ...
جیب شصت درجه بر جیب تمام عرض افق بیت ناظر ... جیب بعد مطالع بیت ناظر از مطالع طالع حاصل
اید و جیب این حاصل را تعدیل نام کرده اند و هم چنین ... جیب ناظر ثالث باشد نسبت جیب ... که
بعد مطالع است و از مطالع طالع تا جیب ... که شصت است چون نسبت جیب ... بود که ربع است
تا جیب ... که تمام عرض افق اوست پس از ضرب جیب شصت درجه در جیب اعظم و قسمت حاصل
بر جیب تمام عرض افق بیت ناظر یعنی از قسمت جیب شصت درجه بر جیب تمام عرض افق بیت
ناظر ... جیب بعد مطالع این بیت ناظر از مطالع طالع حاصل آید و چون جیب بعد مطالع بیت ناظر
که حادی عشر ... ثالث است از مطالع طالع حاصل آید قوس ان جیب بگیرند بعد مطالع بیت ناظر
... مطالع طالع حاصل آید ... و افزایند مطالع بیت ثالث حاصل اید و ... هر یکی از این دو مطالع
را در جدول عرض افق که مساوی عرض افق بیت ناظر باشد ... کنند
کنند مبدا بیت حادی عشر و هم چنین مبدا بیت ثالث حاصل آید ... نسبت جیب
... که بعد مطالع بیت ساقط یعنی بیت ثانی عشر است از مطالع تا جیب ... که ... درجه است
... نسبت جیب ... است که ربع است تا جیب ... که تمام عرض افق این خانه ساقط
است و هم چنین نسبت جیب ... که بعد مطالع بیت ساقط یعنی بیت ثانی است تا جیب ...
که ... درجه است چون نسبت جیب ... است که ربع دور است تا جیب ... که تمام عرض
افق بیت ساقط است پس ... و صورت ... قسمت جیب ... درجه بر جیب تمام عرض

افق

بیت ساقط ... جیب بعد مطالع بیت ساقط از مطالع طالع حاصل آید و چون قوس ان از مطالع طالع بلد
افزایند و مبلغ را در مطالع عرض افق که مساوی عرض افق بیت ساقط باشد ... کنند
کنند مبدا بیت ثانی معلوم گردد و چون قوس مذکور را از مطالع طالع بلد نقصان کنند و باقی را در مطالع عرض
افق بیت ساقط ... کنند مبدا بیت ثانی عشر معلوم گردد و چون مبادی چهار خانه که حادی عشر و ثانی
عشر و ثانی و ثالث است معلوم گشت نظایر اینها مبادی چهار خانه دیگر باشد که پنجم و ششم و هشتم و نهم است
بترتیب لیکن مبادی اوتاد اربعه معلوم است پس مبادی بیوت دوازده گانه ... فلک البروج معلوم باشد
و هو المطلوب و چون دایره اول سموت در بقعه مفروضه ابدا متغیر نشود و هم چنین معدل النهار ...
با بقعه مفروضه ابدا بر یک حال ثابت باشد پس مواضع انقسامات دایره اول سموت متبدل
نشود و آفاق حادثه ان مواضع ابدا ثابت ماند بر یک حال ... از معدل النهار ... میان دو ...
از آفاق حادثه همیشه یک مقدار معین باشد در یک بقعه معین پس عرض افق حادث و تعدیل مطالع ...
ابدا بر یک حال باشد چنانکه در متن بان اشارت فرموده است والله اعلم فصل چهاردهم در مواضع
یعنی از کواکب ثابته و سیر ایشان با ... کواکب ثابته بیش از انست که در حصر آید و بیشتر انست
که از غایت صغر چنین بصر از ادراک ان در وقت رصد عاجز آید پس رصد انها متعذر است و انچه رصد آن
دست داده است یک هزار و بیست و دو ستاره است و در صدر مقاله هفتم از کتاب مجسطی کیفیت
رصد ایشان بذات الحلق بیان کرده است و مواضع همه را بحسب طول و عرض از فلک البروج چنانکه
او را معلوم گشته است نهاده و مقادیر ایشان را بحسب نظر در شش قدر مرتب کرده اند قدر اول
اعظم اقدار بود و دوم فروتر از او و هم چنین تا قدر ششم کمتر از همه باشد و فروتر قدر ششم کمتر از همه
باشد و ... ~~از او هم چنین تا قدر ششم~~ قدر ششم ان بود که چنین بصر ادراک او بکند و در طایفه کواکب
که از یک قدر باشند چون میان ایشان هم تفاوتی هست در نظر ان طایفه را به سه قسم کرده اند اکبر ان قدر
و اوسط ان قدر و اصغر ان قدر و مقدار حرکت ثوابت مختلف فیه است چنانکه در صدر کتاب بان
اشارت رفته است و مصنف قدس الله روحه بسبب انکه در معرفت مطالع و ... کواکب ثابته
احتیاج است در اغلب احوال کوکبی چند در جدول ایراد کرده است و مواضع ایشان بتقلید از
متقدمان یافته اند گرفته و جدول دیگر مفرد نهاده است از بعد مواضع کوکبی چند دیگر و مواضع ایشان
در طول و عرض بر قول چهار رصد ثبت کرده رصد اول ابن الاعلم رصد دوم حاکمی رصد سیم بطلمیوس
رصد چهارم مصنف نور الله مرقده و مواضع ... را هر چند قید نکرده است بتاریخی اما غالب
ظن آنست که این مواضع در سال ششصد و ... جدولی بوده است تقریبا و از جدولی که از بهر ... کواکب
ثوابت نهاده است در احاد سنین و عشرات و ... از جهت ما بین این تاریخ و وقت مفروض ...

وبر مواضع مفروض مذکورا فزایند اگر وقت مفروض بعد از تاریخ موضع باشد و بکاهند اگر پیش از ان بوده تا موضع کوکب ثابت در وقت مفروض معلوم گردد و معرفت ثوابت و تصور اوضاع ایشان با یکدیگر و کیفیت تخیل صور ایشان چون فن مفروضیست لاجرم درین مقام بذکر ان مشغول نمی شویم فصل یازدهم در اطوال و عروض بعضی شهرها مشهور بلاد معموره که درین کره زمین که مرکز او مرکز عالم است اگر توهم قطع سطح معدل النهار او را بنصف جنوبی و شمالی قسمت کند و آن قطع بر سطح کره زمین پیدا شود انرا خط استوا گویند و آن دایره عظیمه بر سطح کره زمین محیط است و هر دو قطب آن بعضی است از نصف شمالی و ابتدای این نهایة المعمور ... و نهایت عمارت و ابتدای خط استوا قبة الارض خوانند بلی چون قبه ارض که به نهایت عمارت بکنار ایم که قایم باشد بر خط استوا انرا تصف قبة الارض ... باشد چه خط استوا ان را نصف کند و هر ایند ان دایره منطبق معدل النهار بگذرد و میل جنوبی افق باشد قبة الارض را و چون دایره نصف النهار نهایت عمارت را و نهایت عمارت در تقدیم از جانب مغرب جزایر بوده است ... خالدات و اکنون در بحر مستغرق گشته است و بعد الطوال بلدان از ان جزایر گیرند تا تراید طول بر توالی بروج باشد پس طول بلد قوس باشد از معدل النهار میان نصف النهار بلد مفروض و بسبب انک جزایر مذکور معمور نمانده است جمعی بعد اطوال از ساحل بحر مغرب گیرند و میان این دو ... تفاوت بده درجه باشد و استخراج اطوال بلدان از تقدم و تاخر خسوفات قمریه بنسبت با اول بعضی بلاد و مختلفه اطوال بلدان از تقدم و تاخر خسوفات قمری بنسبت با اول شبه بلاد مختلفه الطوال معلوم توان کرد و دیگران درین مقام طول بلاد دوم ذکر استخراج عروض بلدان که قوس است از نصف النهار ما بین ... سمت راس بلد مفروض و معدل النهار با یک کیفیت استخراج اطوال و عروض بلدان در کتب قوم مسطور است و اینجا سخن در شرح مقاله دوم با خر رسانیم والحمد لله رب العالمین

مقاله سیوم در معرفت اوقات و طالع و بها مرفوق با باب خرفصل

مطالب این فصل را بر ده قاعده بنا کنیم قاعده اول در نصف العالم که درین فصل از دانستن ان گریز نیست و از بهر این معنی دایره ا ب ج د را بر مرکز ه رسم کنیم و دو قطر ا ج ب د را بر یکدیگر قایم کرده ایم و از را قوس فرض کنیم و از نقطه ر عمود ر ح قایم کرده ایم و تا نقطه ... اخراج کنیم و هم چنین از نقطه ر عمود ر ط بر قطر ب د قایم کرده ایم و ر ج و ر ح وصل کنیم پس بحکم شکل سیم از مقاله سیم الاکتاب اقلیدس قوس ر ا ح ضعف قوس ر ا باشد هم چنین خط ر ح ضعف خط ر ح بود و پس خط ر ح جیب مستوی باشد مر قوس را ا و هم باین سبب خط ر ط جیب مستوی باشد قوس ر ب را که تمام قوس ا ر است تا ربع دور و چون خط ا ح سهم انرا ... قوس ا ر گویند

و ر ح

و ر ح هم از قوس ر ح باشد که تمام قوس ا ر است با نصف دور و ح را سهم قوس ا ر گویند یا سهم قوس اح و ح ح نیز سهم قوس ح ر با قوس ح ر ح باشد و هرگاه که جیب اطلاق کنند مراد بان جیب مستوی باشد و چون جیب مستوی هر اینه نصف وتری باشد و در دایره هیچ وتر اعظم از قطر ممکن نیست پس هیچ جیب مستوی اعظم از نصف قطر نباشد چون نصف قطر ا ه مثلا و ان جیب مستوی باشد مر قوس ا ب را که ربع دور است و ازین جهت نصف قطر را جیب اعظم و الجیب کله و جیب مطلق نیز خوانند و اما جیب معکوس ممکن بود که کمتر از نصف قطر بود انگاه که قوس اصغر بود از ربع و ممکن باشد که مساوی نصف قطر بود انگاه که قوس ربع دور باشد و ممکن بود که بیشتر بود انگاه که قوس بیشتر از ربع دور بود و جیب مستوی هر قوسی و جیب مستوی تمام ان قوس با نصف دور یکی باشد که چنانک در شکل مذکور ر ح جیب مستوی است مر قوس ر ا را و مر قوس ر ح را هم ر ح سهم مر قوس ر ا است و هم در قوس ر ح ... و ازین جهت از جدول جیوب مستوی ربع دور جیوب مستوی هر قوسی که فرض کنند بعد از سیح قوس مفروض چنانک در متن فرموده است حاصل توان کرد چنانک با ندک تاملی ظاهر گردد قاعده دوم هرگاه جیب مستوی قوسی مثلا معلوم باشد جیب تمام ان قوس تا ربع دور معلوم توان کرد مثلا در شکل مذکور هرگاه که خط ر ح معلوم باشد خط ر ط نیز معلوم شود چه اگر نصف قطر ه ر وصل کنیم در مثلث ر ط ه زاویه ط قایمه باشد و ضلع ط ه که مساوی ر ح است بسبب توازی اضلاع سطح ر ط ه ح معلوم باشد لیکن مربع ر ه که نصف قطر است مساوی مجموع دو مربع ر ط ط ه است بحکم شکل عروس پس مربع ط ه چون از مربع ر ه نقصان کنند باقی مربع ر ط باشد جذرش خط ر ط بود و هو المطلوب و ازین قاعده روشن شود که جیب تمام قوس را چون از نصف قطر نقصان کنند باقی سهم قوس مفروض بود چه ر ط مساوی ح ه است و بعد از نقصان او از خط ا ه که نصف قطر است خط ا ح باقی می ماند که سهم قوس ا ر است قاعده سیم محیط هر دایره را بجهت سهولت ضبط استنباط معانی فلکی سیصد و شصت قسم کرده اند چنانک مشهور است و چون محیط دایره منطق باشد قطرش بهان ... منطق نبود چنانک از شیخ ... در رساله که جمع اوراست درین معنی بیان کرده است پس از بهر سهولت اعمال نحوی قطر دایره را ... که عددی است که اکثر کسور از وی صحیح آید با انک قریب است بقطر حقیقی که غیر منطق است منقسم گردانیدند و این قطر اصطلاحی باشد و باین اجزا جمیع ابعاد را که در دایره واقع تواند شد بجیب هر قوس تقدیر کنند و چنانک کسور تسعه را که مخارج انها از ده واست تا ده یعنی نصف و ثلث و ربع و خمس و سدس و سبع و ثمن و تسع و عشر روس و امهات کسور ... خوانند چه سایر کسور متولد ... اوبهام حنیق اوتا ... که بتحقیق کیف انها راه یافته اند از امهات و روس او ... خوانند ... باشد که نسبت انها با تمام محیط دایره یکی از نسب کسور تسعه باشد که برشمردیم الا و تر سبع و تسع دایره

باستخراج ان طریق بتحقیق بیت اما وتر نصف دایره قطر دایره است بعینه وان مستغنی است از استخراج و اما وتر ثلث دایره در شکل یازدهم از مقاله سیزدهم از کتاب اصول برهن است که مربع وتر ثلث دایره مثل امثال مربع نصف قطر ان دایره باشد و اما وتر ربع از شکل عروس ظاهرست که مربع او دو چند مربع نصف قطر دایره باشد و اما وتر خمس دایره از شکل سیزدهم از مقاله سیزدهم از کتاب اصول برهن است که مربع وتر خمس مساوی مجموع مربع وتر سدس و وتر عشر دایره باشد پس هرگاه که وتر سدس و وتر عشر معلوم باشد چنانک اکنون بیان کنیم وتر خمس نیز معلوم شود و اما وتر سدس مساوی نصف قطر دایره باشد چنانک در شکل پانزدهم از مقاله چهارم از کتاب اصول روشن شده و اما وتر ثمن دایره می گوییم مربع او مساوی مجموع مربع نصف وتر ربع و مربع فضل نصف قطر بر نصف وتر ربع است پس چون وتر ربع معلومست نصف او معلوم باشد و هم چنین فضل قطر بر نصف او پس مربع وتر ثمن معلوم گردد و از بهر بیان این معنی دایره ا ب ج د رسم کنیم با مرکز ه و با دو قطر ا ج ب د که متقاطع اند بر زوایا قوایم و ا ب وصل کنیم و از ه عمود ه ز اخراج کنیم برو تا ا ب را بنصف شود بر نقطه ز و قوس ا ب نیز لا محاله منتصف شود بر نقطه ح پس خط ا ح که وتر ثمن دایره است وصل کنیم پس قوس ا ح چون ثمن دایره است زاویه ا ه ز نصف قایمه باشد و چاند زاویه ز ا ه نیز نصف قایمه چه زوایا هر مثلثی مساوی دو قایمه اند پس خط ا ز بالضروره مساوی خط ز ه باشد بشکل ششم از مقاله اول از کتاب اصول پس هریک از ا ز و ز ه نصف وتر ربع باشند و ز ح فضل نصف قطر باشد بر نصف وتر ربع و مربع ا ح مساوی دو مربع ا ز و ز ح باشد و هو المطلوب و بر وجهی دیگر اگر خط ح ه را تا نقطه ط از محیط اخراج کنیم نسبت ط ح با ح ا چون نسبت ح ا با شد با ح ز بحکم شکل هشتم از مقاله ششم از کتاب اصول پس سطح ط ح که قطرست در ح ز که فضل نصف قطرست بر نصف وتر ربع مساوی مربع وتر ثمن باشد بشکل هفدهم هم از ان مقاله پس مربع وتر ثمن معلوم گردد و هو المطلوب و اما وتر عشر گوییم در شکل دوازدهم از مقاله سیزدهم از کتاب اصول ثابت شده است که ضلع مسدس و معشر هر دایره که فرض کنند چون بر استقامت بیکدیگر بپیوندند مجموع مقسوم باشد بر نسبت ذات وسط و طرفین و ضلع مسدس قسم اطول باشد و خط مقسوم بر نسبت ذات وسط و طرفین ان بود که نسبت کل ان خط با قسم اعظم چون نسبت قسم اعظم باشد با قسم اصغر و از مقالات لازم اید که مربع قسم اعظم مساوی سطح کل خط باشد در قسم اصغر بحکم شکل هفدهم از مقاله ششم از کتاب اصول و هم چنین در شکل پنجم از مقاله سیزدهم از اصول برهن است که هر خط مقسوم بر نسبت ذات وسط و طرفین چون اضافت کنند با قسم اصغر او نصف قسم اطول را مربع مجموع قسم اصغر و نصف قسم اطول خمسه امثال مربع نصف قسم اطول باشد لیکن مجموع ضلع

مسدس

وضلع معشر دایره معلوم است بر نسبت ذات وسط و طرفین وضلع مسدس قسم اطول است چنانکه گفتیم وضلع معشر نصف قطر دایره است پس نصف ضلع مسدس ربع قطر دایره باشد پس خمس امثال مربع ربع قطر مساوی مربع مجموع ربع قطر وضلع معشر باشد پس جذر خمسه امثال مربع ربع قطر خطی باشد مرکب از ربع قطر و از ضلع معشر و خمسه امثال مربع ربع قطر معلومست پس جذر او که خط مرکب است معلوم باشد و چون ازین خط ربع قطر را بیندازند باقی ضلع معشر باشد و چون ضلع مسدس وضلع معشر معلوم شد هریکی را در نفس خود ضرب کنند و مربع هر دو را جمع کنند جذر مجموع ضلع مخمس باشد چنانک گفتیم حساب ضلع مثلث دایره چون خواهیم که ضلع مثلث حاصل کنیم مربع قطر را بگیریم و ربع او نقصان کنیم جذر باقی وتر ثلث دایره باشد ثلاثه امثال مربع نصف قطر جمع کنیم و جذر مجموع بگیریم مثالش خواستیم که وتر صد و بیست جزو از اجزا محیط دایره که سیصد و شصت است بدانیم ربع قطر که صد و بیست است بگیریم حاصل اید چنین چندین ۱۴۴۰۰ ازین مبلغ ربع او که چندین است ۳۶۰۰ نقصان کنیم باقی ماند چندین ۱۰۸۰۰ جذر این باقی چندین باشد قج نه مد نج مد نج و این وتر ثلث دایره است حساب ضلع مربع یا جذر ضعف مربع نصف قطر بگیریم یا جذر نصف مربع قطر را بهر دو تقدیر وتر ربع دایره حاصل اید مثالش خواستیم که وتر نود درجه حاصل کنیم نصف مربع صد و بیست یا ضعف مربع شصت چندین است ۷۲۰۰ جذرش چندین باشد فد نه ی رنو و این ضلع مربع دایره است حساب ضلع معشر ربع قطر را از جذر خمسه امثال مربع ربع قطر نقصان کنیم باقی ضلع معشر باشد مثالش خواستیم که وتر سی و شش درجه حاصل کنیم ربع قطر را که سی است از جذر خمسه امثال مربع ربع قطر که چندین است سز ند د لط نقصان کردیم باقی ماند چندین لز د ند د لط لط و این وتر عشر دایره است حساب ضلع مخمس مربع ضلع معشر را بر مربع جیب اعظم زیادت کنیم جذر مجموع ضلع خمس دایره باشد مثالش خواستیم که وتر هفتاد و دو حاصل کنیم مربع وتر عشر را که چندین است ۱۳۷۴ ا د لط لا عا بر مربع جیب اعظم که چندین است ۳۶۰۰ زیادت کنیم چندین حاصل اید ۴۹۷۴ کم د لط ک جذرش چندین بود ع لب ح ح ح و این ضلع مخمس است حساب ضلع مثمن فضل میان نصف ضلع مربع و میان جیب اعظم را در قطر ضرب کنیم جذر حاصل وتر ثمن دایره باشد مثالش خواستیم که وتر چهل و پنج درجه بدانیم فضل میان ضلع مربع و جیب اعظم که چندین است ی ر لد ک د نو نه در صد و بیست ضرب کردیم حاصل آمد چندین است ۲۲۰۵۸ مط ب ید جذرش گرفتیم آمد چندین مه نه نط ند لد و این وتر ثمن دایره است و اگر ربع فضل مذکور را با ربع نصف ضلع مربع جمع کنند و جذر مجموع بگیرند همین حاصل اید و چون اوتار نصف و ثلث و ربع و خمس و سدس و ثمن و عشر دایره حاصل آید انصاف این اوتار جیوب مستوی باشند انصاف ان قوسها را پس نصف قطر جیب ربع دایره بود و نصف وتر ثلث جیب سدس دایره و نصف وتر ربع جیب ثمن دایره و

و نصف وتر خمس جیب عشر دایره و نصف وتر سدس یعنی ربع قطر جیب نصف سدس دایره و نصف
وتر ثمن جیب نصف ثمن و نصف وتر عشر جیب نصف عشر پس جیب نود درجه که ربع دایره است شصت درجه [illegible] و جیب
شش درجه که سدس دایره است نا ز یا لح لط مه و جیب چهل و پنج درجه که ثمن دایره است مب
مب کد له ح لو و جیب سی و شش درجه که عشر دایره است له مو لو نب و جیب سی درجه که
نصف سدس دایره است سی درجه بود و جیب بیست و دو درجه و نیم که نصف ثمن دایره است کب
لا لط لد کج و جیب هژده درجه که نصف عشر دایره است یح لد کح م مه و هو المطلوب و چنانکه
در قاعده دوم بیان کرده ایم چون مربع این حسابها که برشمردیم از ربع نصف قطر نقصان کنند و جذر باقی
بگیرند جیب تمام این قوسها که شمار هر یک معلوم شد تا ربع دور معلوم شود و چون جیوب این تمامات را که
معلوم کرده و از نصف قطر نقصان کنند باقی سهم قوسهای نخستین باشد یعنی قوسها که جیبها هر یک معلوم کرده
ایم در اول شانش خواستیم که جیب تمام نصف عشر دایره که هژده درجه است و هم چنین سهم نصف
عشر معلوم کنیم جیب او را که هست چندین یح لد کح م مه در نفس خود ضرب کردیم گشت چندین ه
ه مح مو ط نه نا م له ساده این مبلغ را از ربع نصف قطر که هست چندین ٣٦٠٠ نقصان کردیم باقی
ماند چندین ند مو نو نه رح لط ساده جذر این باقی گرفتیم حاصل آمد چندین نو ح ح مب کو و این جیب
هفتاد و دو درجه است که تمام نصف عشر دایره است تا ربع آنگاه چون جذر مذکور را از نصف قطر
نقصان کنیم ماند ب نو مار کح و این جیب معکوس است نصف عشر دایره را و هم برین قیاس قاعده
چهارم هرگاه که جیب قوسی معلوم باشد جیب نصف آن قوس معلوم توان کرد و اگر جیب نصف
معلوم بود جیب ضعف معلوم توان کرد و از برای بیان دایره ا ب ج د را با مرکز ه و قطر ا ه رسم کنیم و قوس
ا ح را [illegible] فرض کنیم که معلوم است و هم چنین وتر او که خط ا ح است و جیب مستوی او که خط ح
ز است آنگاه عمود ه ط ب [illegible] کرده ایم [illegible] را بنصف که بر نقطه ط و قوس را بر نقطه ی
و دعوی آنست که اگر خط ح ز که جیب مستوی است از قوس ا ح را معلوم باشد خط ح ط که جیب
ح ی است معلوم شود و اگر خط ح ط معلوم بود ح ز معلوم گردد از بهر آنکه چون دایره [illegible]
برآمد ح ز تمام گردانیم خط ا ز منصف شود بر نقطه ح و ح ک منصف
شود بر نقطه ت بشکل دوم از مقاله ششم از کتاب اصول پس اگر ح ز
معلوم باشد [illegible] معلوم باشد که جیب تمام قوس ا ح است چنانکه از
آن قاعده دوم ظاهر شده است پس ا ز که تمام [illegible] است با قطر معلوم
باشد و هم چنین ح ا که نصف اوست و [illegible] مثلث [illegible] قایم الزاویه
است و [illegible] عمود است بر ا ه پس بحکم شکل هشتم از مقاله ششم

از کتاب اصول نسبت [illegible] چون نسبت [illegible] باشد [illegible] پس بحکم شکل هفدهم از آن مقاله سطح [illegible] در
[illegible] چون مربع [illegible] باشد لیکن سطح [illegible] در [illegible] معلوم است پس مربع [illegible] جذر او معلوم باشد و این [illegible] نصف
قوس ا ح است و اگر جیب نصف ا ح یعنی ا ط معلوم باشد ب ط که سهم اوست هم معلوم باشد و نسبت
[illegible] چون نسبت [illegible] است [illegible] بشکل هشتم از مقاله [illegible] چون ششم از اصول پس سطح [illegible] در [illegible]
که معلوم است چون سطح [illegible] باشد [illegible] بشکل هفدهم از این مقاله پس چون سطح [illegible] را بر نصف
قطر قسمت کنند ضلع [illegible] خارج آید [illegible] او خط [illegible] که جیب ضعف قوس [illegible] است حساب این
قاعده چون جیب نصف قوسی معلوم [illegible] خواهیم جیب تمام آن قوس را از نصف قطر نقصان کنیم و با
[illegible] را منصف کنیم پس جیب [illegible] ضرب کنیم و جذر حاصل بگیریم تا جیب نصف قوس مفروض
حاصل آید و اگر نصف باقی از نقصان جیب تمام قوس مفروض از نصف قطر را [illegible] یک مرتبه
[illegible] باشد که او را [illegible] جیب اعظم ضرب کنند و جذر [illegible] بگیرند [illegible] باشد که گفتیم
و اگر جیب ضعف قوس معلوم المجیب خواهیم جیب او را در تمام او ضرب کنیم و حاصل را بر جیب اعظم
قسمت کنیم یعنی حاصل را [illegible] خارج آید [illegible] جیب ضعف قوس مفروض حاصل آید
[illegible] هرگاه که جیب دو قوس مختلف معلوم باشد جیب مجموع معلوم باشد و هم چنین جیب
تفاضل میان آن دو قوس [illegible] دایره ا ب ج د [illegible] مرکز ه و قطر [illegible] کنیم و [illegible] دو قوس مختلف است
[illegible] وصل کنیم [illegible] عمود [illegible] تمام کردانیم و هم چنین عمود [illegible] تمام کردانیم و
دعوی آنست [illegible] که چون دو خط [illegible] که جیب دو قوس مفروض اند معلوم باشد جیب مجموع که
عمود [illegible] است هم معلوم شود از بهر آنکه از نقطه [illegible] چون دو عمود [illegible] اخراج کنیم [illegible]
مثلث [illegible] متساوی باشند بشکل چهارم از مقاله ششم از اصول و هم چنین مثلث [illegible] نیز
شبیه باشد [illegible] دو خط [illegible] لا محاله متساوی باشند [illegible] از بهر آنکه دو قوس مفروض
هر یک کمتر از ربع باشد بعد از [illegible] پس دو مثلث [illegible] متشابه باشند بشکل هشتم از مقاله
ششم از اصول و مثلث [illegible] شبیه بود بمثلث [illegible] بشکل چهارم
از آن مقاله و مثلث [illegible] نیز همین شکل شبیه است [illegible] از
دو مثلث [illegible] پس مثلث [illegible] شبیه بود [illegible]
از [illegible] شکل [illegible] از آن مقاله پس نسبت [illegible] چون
نسبت [illegible] باشد [illegible] پس سطح [illegible] که معلوم اند چون سطح
[illegible] باشد [illegible] پس از قسمت سطح اول بر جیب اعظم خط [illegible] معلوم گردد که مساوی [illegible]
است و این محفوظ اول باشد و هم چنین نسبت [illegible] چون نسبت [illegible] است [illegible] پس

[illegible] چنانکه [illegible] نیز معلوم باشد

سطح بج و دح که معلوم اند مساوی سطح حک باشد و دک پس از قسمت سطح اول بر جیب اعظم
خط حک معلوم گردد و این محفوظ دوم است و چون این را با خط کر جمع کنند خط حر که جیب مجموع
هر دو قوس مفروض است حاصل آید و هو المطلوب آنگاه مثل شکل مذکور را اعادت کنیم الا آنکه درین
شکل خط حه وصل کنیم و از ب عمود بط بر و قایم گردانیم و دعوی آنست که چون دو خط کح و کر که جیب
ستون اند دو قوس اب اح را معلوم باشند جیب قوس بح یعنی خط بط معلوم باشد از برای آنکه چون

از نقطه ح عمود حی اخراج کنیم بر خط ده تا خط حر را قاطع کند بر نقطه ک و از ب عمود بک اخراج
کنیم بر عمود حی مثلث حبی شبیه باشد بمثلث حده از بهر آنکه زاویه ه مشترکست و دو زاویه ی
ر قایمه اند ماند زاویه ح مساوی زاویه ح پس تشابه مثلثین لازم آید بشکل چهارم از مقاله ششم
از کتاب اصول پس نسبت حب با حی چون نسبت حه باشد با ده پس سطح حب در ده که معلوم اند
چه حب جیب تمام قوس اب است و ده جیب قوس اح چون سطح حی باشد در حه که جیب اعظم
پس از قسمت سطح اول بر جیب اعظم خط حی معلوم گردد و این محفوظ اول باشد آنگاه میگوییم دو مثلث
بحک و حده متشابه اند بسبب آنکه ضلع بح موازی ضلع حد است پس زاویه بحک مساوی زاویه
حدی باشد بشکل بیست و نهم از مقاله اول از اصول و هم چنین ضلع بک موازی ضلع حه است
پس زاویه بکح مساوی زاویه حهد باشد بهمین شکل ماند زاویه ک مساوی زاویه د پس
مثلث بحک متشابه بمثلث حده باشد و تشابه دو مثلث حکه حده از اشتراک زاویه ح
و آنکه دو زاویه دیگر از هر یک قایمه است ظاهرست پس مثلث بحک متشابه مثلث حده باشد
نسبت بح با حک چون نسبت حه بود با ده پس سطح بح که جیب قوس اب است در ده که جیب
قوس اب است تمام قوس اح است مساوی سطح حک بود در حه که جیب اعظم است پس از قسمت
سطح اول بر جیب اعظم خط حک معلوم شود و این محفوظ دوم است و چون این را از محفوظ اول
که خط حی است نقصان کنند خط کی باقی ماند که مساوی خط بط است و این جیب قوس بح است
یعنی تفاضل بین القوسین و هو المطلوب حساب این قاعده جیب قوس اعظم را در جیب تمام قوس اصغر
ضرب کنیم و حاصل را محفوظ گیریم و این محفوظ اول باشد آنگاه جیب قوس اصغر را در جیب تمام قوس

اعظم ضرب کنیم و حاصل را محفوظ گیریم و این محفوظ دوم باشد پس اگر جیب مجموع هر دو قوس خواهیم هر دو محفوظ
را جمع کنیم و اگر جیب تفاضل خواهیم فضل بین المحفوظین بگیریم تا مطلوب حاصل آید قاعده ششم در استلات
که بینت قواعد گذشته و جمیع قواعد استنباط از این قاعده تواند بود و قوس اح را در شکل قاعده چهارم هژده درجه
فرض کنیم و آن اصغر قوسهاییست که در استخراج ابعاد او ما بآن رسیده بودیم و غرض آنست که نصف
اوست یعنی جیب نه درجه معلوم گردد و معکوس هژده درجه چندین [illegible] چنانک در آخر
قاعده سیم بیان کرده ایم و این مقدار خط آر است از شکل قاعده چهارم نصفش چندین [illegible]
و این مقدار خط اح است این را یک مرتبه مرفوع گیریم و جذر مرفوع بگیریم خارج او چندین [illegible] و
این جیب قوس اب است یعنی مقدار خط اط آنگاه قوس اح را فرض کنیم که نه درجه است پس خط حر چندین
باشد [illegible] مربع او را از مربع نصف قطر نقصان کنیم ماند چندین [illegible] جذرش چندین [illegible]
و این مقدار خط ره است که جیب هشتاد و یک درجه است یعنی تمام قوس اح تا مربع این را از نصف قطر
نقصان کنیم ماند چندین [illegible] و این مقدار خط ار باشد یعنی جیب معکوس نه درجه تنصیف دیگر نصف این
جیب معکوس هست چندین [illegible] و این مقدار خط اح باشد جذرش بعد از آنک یک مرتبه مرفوع گرفته
چندین [illegible] و این جیب چار درجه و نیم است یعنی جیب قوس اب دیگر باره قوس اح را چهار
درجه و نیم فرض کنیم پس خط حر چندین باشد [illegible] مربع او را از مربع نصف قطر نقصان کنیم ماند چندین
[illegible] جذرش چندین [illegible] و این جیب تمام قوس اح است و چون از نصف قطر نقصان
کنند ماند چندین [illegible] و این جیب معکوس است مر قوس اح را تنصیف دیگر نصف این جیب معکوس
چندین [illegible] جذرش بعد از آنک او را یک مرتبه مرفوع گیرند چندین [illegible] و این جیب
قوس اب است که دو درجه و ربع است و دیگر باره قوس اح را دو درجه و ربع فرض کنیم پس خط حر
چندین باشد [illegible] مربعش را از مربع نصف قطر نقصان کنیم ماند چندین [illegible] جذرش
چندین [illegible] و این جیب هشتاد و هفت درجه و ثلثه ارباع است از نصف قطر نقصان کنیم
ماند چندین [illegible] و این جیب معکوس است مر قوس اح را که دو درجه و ربع است تنصیف دیگر
نصف این هست چندین [illegible] این را یک مرتبه مرفوع گیریم و جذرش حاصل کنیم خارج او چندین
[illegible] و این جیب قوس اب باشد که یک درجه و ثمن است مر فرض حساب جیب تمامش مربع جیب
قوس اب از مربع نصف قطر نقصان کردیم باقی ماند چندین [illegible] جذرش چندین [illegible]
و این جیب [illegible] است از نصف قطر نقصان کردیم باقی ماند چندین [illegible] و این جیب معکوس
است یک درجه و ثمن را والله اعلم مثالا دیگر قوس اح را نصف سدس دایره فرض کنیم یعنی سی درجه
پس جیب تمامش که شصت درجه است [illegible] باشد و بعد از نقصان این از نصف قطر ماند چندین

ج یح لو و این جیب معکوس باشد قوس اح را نصفش چندین ی ا مه ح و این خط اح بود این را یک
مرتبه مرفوع کیریم و جذر حاصل کنیم خارج اید چندین یه لا مد ند مط و این جیب یازده درجه باشد مربعش را
از نصف قطر نقصان کردیم باقی ماند چنین چندین ند ح نه مد مو جذرش چندین نو نز مط نح ح و این جیب
تمام اوست یا ربع یعنی جیب هفتاد و نه درجه و هم برین قیاس مثال دیگر ما خواهیم که جیب مجموع دو قوس که
یکی هژده درجه و دیگری یازده درجه است بدانیم با جیب حاصل میان ان دو قوس که سه درجه است جیب
هژده درجه را که چندین است یح له کح م ه در جیب تمام یازده درجه که هست چندین نز نز مط
نح ح ضرب کنیم و حاصل را منحط کنیم گشت چندین یو ند لو ز نو ه و این محفوظ اولست انگاه جیب
یازده درجه را که چندین است یه لا مد ند مط در جیب تمام هژده درجه که چندین است نز ح ح سو لو
ضرب کردیم منحط حاصل آمد چندین یه بو ح یح نو لو و این محفوظ دوم است پس اگر جیب مجموع هر دو قوس
خواهیم که بی و سه درجه است هر دو محفوظ را جمع کنیم تا مبلغ چندین گردد لس م مه ا کح ح و این جیب
سی و سه درجه خواهیم محفوظ دوم را از محفوظ اول نقصان کنیم باند چندین ح ح کد لا ما ک و این جیب
سه درجه باشد مثال دیگر خواستیم که جیب یک درجه و نیم از جیب سه درجه معلوم کنیم مربع جیب سه درجه اکه
چندین است ط نا لح رط مح ط از مربع نصف قطر نقصان کردیم باقی ماند چندین نط [illegible] نه ح کا نه نه نو نا
جذرش چندین نط نه ح لح مو و این جیب هشتاد و هفت درجه است از نصف قطر نقصان کردیم باقی ماند
چندین [illegible] نو اند و این جیب معکوس است سه درجه را نصف این جیب معکوس چندین [illegible]
این را یک مرتبه مرفوع کیریم و جیب حاصل بکیریم خارج اید چندین الد مه لو ح و این جیب یک درجه و نیم
است تنصیف دیگر مربع این جیب را از مربع نصف قطر نقصان کردیم باقی ماند چندین نط [illegible] جذرش
چندین نط نح مه لح نو و این جیب هشتاد و هشت درجه و نیم است این را از نصف قطر نقصان
کنیم ماند چندین [illegible] و این جیب معکوس است یک درجه و نیم را نصفش چندین [illegible]
[illegible] و بعد از رفع این یک مرتبه جذر حاصل چندین [illegible] و این جیب چهل و پنج دقیقه است
مربعش از مربع نصف قطر نقصان کردیم باقی ماند چندین نط نط [illegible] جذر باقی چندین نط نط ما
کط ما ما و این جیب تمام چهل و پنج دقیقه است یعنی جیب نط به مثال دیگر خواستیم که جیب مجموع
یک درجه و ثلث و چهل و پنج دقیقه معلوم کنیم جیب یک درجه و ثلث را که چندین است ا ح م نب لد
در جیب تمام چهل و پنج دقیقه که چندین است نط نط ما کط ما ط ضرب کردیم و حاصل را منحط کردیم
گشت چندین [illegible] و این محفوظ اولست انگاه جیب چهل و پنج دقیقه را که چندین است
[illegible] در جیب تمام یک درجه و ثلث که چندین است نط نط لح کا نه ضرب کردیم و حاصل
را منحط کردیم گشت چندین [illegible] و این محفوظ دوم است هر دو محفوظ را جمع کردیم

کشت

گشت چندین ا ز مز مط نا لح لح و این جیب دو درجه است الاثنی و هو المطلوب مثال دیگر خواستیم
که جیب نصف دو درجه الاثنی یعنی جیب [illegible] معلوم کنیم جیب دو درجه الاثنی را در نفس خود
ضرب کنیم حاصل اید چندین [illegible] این را از مربع نصف قطر نقصان کنیم باقی ماند چندین نط
نو ح مه مط کد ر جذرش چندین نط لح [illegible] و این جیب تمام دو درجه است الاثنی این را از
نصف قطر نقصان کردیم باقی ماند چندین [illegible] و این جیب معکوس است دو درجه الاثنی را
نصفش چندین [illegible] این را مرفوع کیریم بیک مرتبه و جذرش حاصل کنیم خارج اید چندین
[illegible] و هو المطلوب قاعدهٔ هفتم در تقریر مقدمه که بان استعانت کنند در تحصیل جیب
یک درجه مبرهن که [illegible] از تحقیق هر قسمت زاویه به سه قسم متساوی متعذر است بطریق هندسه و از
بر مقصود دایره ا ب ج د را با مرکز ه و با دو قطر ا ج ب د رسم کنیم و از ربع ج ب قوسها ج ز ز ح ح ط ط ب را
متساوی فرض کنیم و از نقطها ط ح ز عمودها ط ی ح ک ز ل بر قطر ب د قایم کرده ایم و هم چنین اعمده ط م ح ن
ز س بر قطر ا ج و دعوی آنست که [illegible] تفاضلات انها متساویست تفاضلات [illegible]
ط م ح ن ز س بر قطر ا ج و دعوی انست که [illegible] متساوی نیست و تفاضل
این جیب که از مرکز دورتر است [illegible] از تفاضل حقیقی که از مرکز دورتر است چون جیب ح ک
و از بهر برهان برین معنی [illegible] وصل کنیم تا با خط [illegible] تقاطع کند بر نقطه ف و هم چنین خط [illegible] وصل کنیم تا با
[illegible] تقاطع کند بر نقطه ع منتصف شود بشکل [illegible] از مقاله [illegible] از کتاب اصول پس [illegible] اصغر بود از [illegible]
لکن نسبت [illegible] چون نسبت [illegible] است [illegible]
بشکل دوم از مقاله ششم از اصول پس [illegible] اعظم
بود از [illegible] و چون دو خط [illegible] وصل کنیم بهمین بیان
ظاهر شود که [illegible] اعظم است از [illegible] تقاطع
[illegible] جیب ح [illegible] بر نقطه [illegible] مثلا واقع شود و مو
ضع منتصف [illegible] را بر نقطه [illegible] فرض
کنیم که تقاطع دو خط [illegible] بر نقطه [illegible] پس
نسبت [illegible] چون نسبت [illegible] بود [illegible]
[illegible] اصغر است از [illegible] پس [illegible] اصغر بود از [illegible] یعنی [illegible]
از [illegible] و بمثل او بیان لازم اید که [illegible] اصغر بود از [illegible] پس فضل جیب [illegible] که [illegible] است بر جیب [illegible] که ان فضل
بمقدار [illegible] است بیشتر باشد از فضل جیب [illegible] که [illegible] است بر جیب [illegible] که ان فضل بمقدار [illegible] است و هم چنین
فضل [illegible] که جیب [illegible] است [illegible] که ان فضل بمقدار [illegible] است اصغر است از فضل متقدم و هو المطلوب

و بوجهی دیگر مثل شکل مذکور اعادت کنیم و از بهر برهان بر دعوی مذکور او
ما رح ز ر ح ح ط ک وصل کنیم پس زاویهٔ ز از مثلث ح ح را صغر
باشد از زاویهٔ و از مثلث د ح ز اربه انکه اگر خط و ز را اخراج
کنیم تا ه و ح ز را اخراج کنیم تا نقطهٔ ت زاویهٔ ح ز ت مساوی
زاویهٔ ر ح ح باشد بسبب تبادل انها و توازی دو خط ح ز ت
و زاویهٔ ه ز ت که مساوی زاویهٔ ه ح و است اصغر بود از
زاویهٔ ر ح ح لیکن دو زاویهٔ ح ه از دو مثلث ح ز ح قایم است پس
ماند زاویهٔ ح اعظم از زاویهٔ ز که زوایا هر مثلثی مساوی باشد بر دو قایمه را بس زاویهٔ ه و قه را مثل زاویهٔ
ح ز ح کرده ایم خط و قه و از نقطهٔ ز عمود ز قه اخراج کنیم تا ملاقی خط و قه شود پس زوایا مثلث ر ح ساوی زوایا
مثلث ح ز ح باشد و ضلع و ر مساوی ضلع ح ر است نسبت تساوی قوسین پس اضلاع هر دو مثلث متساوی
باشند بر تناظر و چون دو خط و قه ز قه لازم است که متقاطع شوند چنانکه باندک تاملی ظاهر گردد پس از
نقطهٔ تقاطع تا نقطهٔ و که وتر قایمه است و کوتاه‌تر است از و قه اعظم بود از ح ح که ضلع قایمه است پس ح ح
مساوی اصغر بود از و قه یعنی از ع ز اصغر بود از ر ح ت و هو المطلوب **قاعدهٔ هشتم** در استخراج
جیب یک درجه ازین مقدمه دایرهٔ ا ح و را با مرکز ه و قطر ا ح و نصف قطر ه و رسم کنیم پس قوس ح و را یک
درجه و ثمن فرض کنیم جیبش ه ز و مقدار ان **ا ع م نه لد**
است چنانکه گفته ایم و قوس ح و را نصف و ربع
یک درجه فرض کنیم جیبش چندین **ا م ر د کا**
د لو و ان خط ح ط است انگاه قوس
ه ح نصف کنیم بر نقطهٔ ک پس قوس
ک ح نصف مجموع دو قوس ح ح ح ه باشد
یعنی یک درجه باشد الا نصف ثمن و
خط ک ک جیب اوست **ا ع ند**
د نطا باشد چنانکه پیش ازین استخراج
کرده ایم پس قوس ح ک را به نه قسم متساوی
کنیم بر دو نقطهٔ ک م و قوس ک ه را بر سه قسم متساوی
کنیم بر دو نقطهٔ ن س پس قوس ح ه که مقدار ان ثمن و ربع و ثمن است بشش قسم متساوی شود و هر قسمی نصف ثمن
باشد یعنی سه دقیقه و نصف و ربع یک دقیقه پس قوس ح ک یک درجه باشد و جیبش که خط ک ک است مطلوب

است و از بهر استخراج آن بتقریبی که بتحقیق نزدیک باشد اعمدهٔ ح ک ل ه م ه ش ت نت خ اخراج کنیم
پس فضل ک ک بر ح ط بمقدار ه ف است و این فضل منقسم است به قسم مختلف و اعظم ان اقسام ه ف است
و اصغر ه ف چنانکه در قاعده متقدم بیان کرده ایم پس مثلث ه ف اعظم بود از ه ف لیکن ه ف اعظم است
از ه ف هم بحکم قاعده متقدمه پس ثلث مساوی اصغر بود از ثلث ه ف پس خط ک ک تا ثلث ه ف اعظم بود
از خط ح ک که جیب یک درجه است حسابش خط ک ک چندین **ا ع ند د نطا** و خط ح ط که مساوی ف ک است
چندین **ا م ر کا د لو** این را از اول نقصان کردیم باقی ماند چندین **ا م مو ما کد** و این مقدار خط ک است
ثلثش چندین **ح ند له لح** این را بر خط ه ک زیادت کردیم گشت چندین **ا ب مط ع لو ط** پس خط ح کمتر
باشد ازین مبلغ انگاه گوییم فضل میان ه ز ک ک بمقدار ه ز است و این منقسم است به قسم مختلف اعظم
اقسام ه ز است و اصغر اقسام ح پس ح اصغر باشد از ثلث ه ز پس خط ک ک تا ثلث ه ز اصغر بود از خط
ح ک یعنی ح حسابش خط و ز چندین **ا ع م ب لد** و خط ک ک که مساوی ز ز است چندین **ا ع ند د نطا**
این را از اول نقصان کردیم باقی ماند چندین **ا ما مو مد له نط** و این خط ه ز است ثلثش چندین **ح ند لو نا لا م**
این را بر خط ک ک زیادت کنند شود چندین **ا ب مط مه ند م م** پس خط ک ز یعنی ح ح بیشتر باشد ازین
مبلغ تفاضل میان این مبلغ و مبلغ اول که خط ح ح کمتر از ان بود چندین **ح ح ح ح ح مه له ک** سادسه پس نقصان
تدقیق ان باشد که نصف تفاضل را بر مبلغ اقل افزایند یا از مبلغ اکثر نقصان کنند تا حاصل باقی که چندین است
ا ب مط مح لد نه خط ح ح باشد یعنی جیب یک درجه و هو المطلوب **قاعدهٔ نهم** در مقدمهٔ که با استعانت
ان جیب یک درجه استخراج توان کرد بطریقی دیگر دایرهٔ ا ح د را با مرکز ه و قطر ا ح رسم کنیم و قوس ا ح را اعظم
از قوس ح د فرض کنیم و دو عمود ح ز آ ر که جیب دو قوس مفروض اند بیرون آریم پس گوییم نسبت قوس آ ح
با قوس ح د اعظم است از نسبت جیب آ ر با جیب ح ز و از بهر برهان برین معنی خط آ ب وصل کنیم و با
قطر ح د اخراج کنیم تا ملاقی شوند بر نقطهٔ ط و سبب وجوب تلاقی ظاهر است چه دو قوس مفروض بعد از جمع
بیشتر از ربع دایره نباشند پس دو خط آ ه ب ه وصل کنیم انگاه گوییم چون قطاع آ ه ب اعظم است از
مثلث آ ه ب و قطاع ب ه ح اصغر است از مثلث ب ه ط پس بحکم بدیهه و فطرت سلیمه نسبت قطاع آ ه ب
با قطاع ب ه ح اعظم باشد از نسبت مثلث آ ه ب با مثلث ب ه ط چون نسبت خط آ ب است با خط ب
ط بشکل اول از مقاله ششم از اصول و نسبت آ ط با ب ط چون نسبت
آ ر است با ح ز بشکل دوم یا چهارم از ان مقاله پس نسبت
قوس آ ح با قوس ح د اعظم بود از نسبت آ ر با ح ز و هو المطلوب
قاعدهٔ دهم در استخراج جیب یک درجه بطریق دیگر قوس آ ح
را ازین شکل اولا یک درجه و ثمن فرض کنیم و جیبش آ ر باشد و قوس ح د را یک درجه و جیبش ح ز پس

از بهر انکه نسبت قوس اح با قوس ح اعظم است از نسبت اب با ح و قوس اح مثل وثلث قوس ح است
پس خط اب کمتر باشد از خط ح و از ثلث او پس خط ح بیشتر باشد از ثلثه اتساع خط اب لیکن مقدار ح چندین
است اح م ند لد تسعش چندین ٤ ا ز ناب ل کوم و فصل میان هردو بیش ثمانیه اتساع خط اب که
چندین اب مطام ح لحک پس خط ح یعنی جیب یک درجه اعظم باشد ازین مقدار انکاه قوس اح را
یک درجه فرض کنیم و قوس ح را یک درجه الا نصف ثمن پس از بهر انکه نسبت قوس اح با قوس ح
اعظم است از نسبت اب با ح و قوس اح مثل یک جزو از و پس خط اب اصغر باشد از خط ح و از یک
جزو از یازده جزو از و لیکن خط ح هست چندین ٤ نج ند ر نطا و چون بر یازده قسمت کنند خارج ابو چندین
٤ ح ده لولا نو و این خارج را بر خط ح زیادت کنند مبلغ چندین شود اب مط مدل نرد پس خط اب یعنی
جیب یک درجه اصغر باشد ازین مقدار تفاضل میان این مقدار و مقدار اول هشت چندین ٤٤٤ ٤ کر لد
پس مقتضای تدقیق آن بود که تفاضل را تنصیف کنند یا نصف تفاضل را چون بر اقل مقدارین افزایند یا از اعظم نقصان
کنند جیب یک درجه حاصل اید پس نصف تفاضل را اگر فتیم بود چندین ٤٤٤ ب ٤ ا نب این را بر اقل مقدارین
افزودیم یا از اعظم نقصان کرده حاصل آمد چندین اب مط مب ترمه ب واین جیب یک درجه است متقارب
تفاوت میان این طریق و میان طریق محققین سجاوندی رابعه است واین در غایت تدقیق است و چون جیب
یک درجه معلوم گشت بنا بر قاعده چهارم و پنجم جیب سایر اجزا و کسور اجزا حاصل توان کرد تا انکاه که جیب ربع
دور حاصل شود و هو المطلوب و کیفیت وضع جدول جیب چنانست که بربالا جدول قوسها نهاده است از یکی
درجه تا نود درجه و در تحت هر یکی جیب ان قوس نهاده در سطری دیگر و از جانب دست راست اعداد نها
ده است از یکی تا شصت تا اگر با درجات قوس دقایق بود درجات را از بالاء جدول بگیرند و دقایق را از
دست راست انچ در مقابل هر دو نهاده باشد از دقایق و ثوانی جیب ان با انچ در تحت درجات
ان قوس نهاده است در سطری که تحت سطر درجات است جمع کنند مجموع جیب قوس مفروض باشد و اگر
با درجات و دقایق و ثوانی نیز باشند یکبار دیگر بازاء درجات مفروضه ثوانی را در دست راست در ارند
انچ در مقابل هر دو بیابند از ثوانی و ثوالث با مجموع اول جمع کنند و هم چنین اگر ثوالث کسوری دیگر باشد انچ
در مقابل هر دو بیابند تا هرکه مرفوع ان هم از جنس عدد دست راست باید گرفت بحیث با مجموعات اول
جمع کنند تا انکاه که کسور مستقیم شود یا خواهند که قطع کنند و کیفیت تحصیل سهم از جدول جیب از قواعد
که تمهید کرده ایم ظاهر است و هو الموفق للصواب فصل دوم در معرفت ظل ها و انرا در جدول
بتفاضل یک یک درجه ارتفاع نهادیم ظل افتاب بحسب اصطلاح اهل این صناعت دو قسم است یکی انکه
شخصی که ظل او را اعتبار کنند و انرا مقیاس خوانند قایم بر سطحی که قایم باشد بر سطح دایره افق و بر سطح
دایره ارتفاع و این ظل را ظل اول خوانند چه اول ظهور از هنگام طلوع افتاب باشد و بحسب تزاید افتاب مراد

ی کردد و ظل معکوس نیز خوانند بسبب انکه راس ظل معکوس باشد تا اگر ظل را اخراج کنند در وهم عمود شود بر سطح
افق و در اعمال نجومی این ظل مستعمل باشد در اغلب احوال و چون ظل اطلاق کنند این ظل مراد باشد و قسم دوم
انست که مقیاس او عمود باشد بر سطح افق و این را ظل مستوی خوانند و ظل مبسوط نیز گویند بسبب انکه بر سطح
افق منبسط است و حال این دو ظل در ابتدا و انتها متخالف است چنانکه در متن گفته است و شعاعی که خارج
باشد از راس مقیاس با طرف ظل انرا قطر ظل خوانند پس در هر دو قسم از ظل و از مقیاس و از خط شعاعی که قطر
ظل است مثلثی حادث شود که ان زاویه از و که مقیاس و ظل بان محیط اند قایمه باشد و دو زاویه باقی لا محاله حاده
بود از بهر تصویر این معنی ربع دایره اب را از دایره ارتفاع
فرض کنیم و مرکز ش که مرکز عالم است نقطه ح و خط ح سطح افق
و مقیاس ه ز را قایم کردانیم بر سطح افق و مقیاس ح ط را بر سطحی
که قایم است بر سطح افق و موضع افتاب را از دایره ارتفاع
نقطه ت فرض کنیم و چون طرف ظل منزله مرکز عالم است و دو
خط شعاعی که بر راس هر دو مقیاس گذشته است در حکم اتحاد بود
قطر ح ظل دوم باشد و ه ح قطر او و ط ح ظل اول باشد و ح
ح قطر او و این هر دو ظل منسوب اند با رتفاع ح و پوشیده نماند که اگر خط اح را افق فرض کنند ارتفاع افتاب بمقدار
قوس اب باشد و ه ز مقیاس ظل اول و ز ح ظل اول گردد و ح ط مقیاس دوم و ط ح ظل او شود پس اگر افق را
هم بر حال خود ثابت داریم و ارتفاع افتاب را که بمقدار قوس ح است بمقدار قوس اب فرض کنیم ظل اول که بمقدار
ط ح بود بمقدار ز ح گردد و ظل دوم که مقدار ز ح بود بمقدار ط ح شود و از ینجا لازم اید که ظل اول هر قوسی چون قوس
ح مثلا بمقدار ظل ثانی باشد مر تمام ان قوس را که اب است و بعکس یعنی ظل ثانی هر قوسی بمقدار ظل اول باشد مر تمام
ان قوس را و بعد از تصور این مبانی بدانکه اهل صنعت از نقطه ح عمود ح ک اخراج می کنند بر قطر ح ک که قطر
ظل اول است بر سمت ضلع اخراج می کنند تا ملاقی شوند بر نقطه ک مثلا و هم چنین از نقطه ا که سمت راس است
عمود ام بر خط اح قایم کردانند تا خط شعاعی یعنی ح ت ملاقی می شوند بر نقطه م مثلا و از بهر سهولت اعمال ظل
ح ح را که نصف قطر است مقیاس فرض می کنند و ح ک را تحت ح ک که ظل اول است می نهند پس ح ک قطر ظل اول
باشد و ام را تحت ح که ظل دوم است می نهند و ح آ یعنی ح ح را تحت مقیاس پس ح م قطر ظل دوم باشد و میان
این مقادیر و میان انچ در اصل مقیاس و ظل و قطر اند فرق نیست چه دو مثلث ح ط ح و ح ک متشابه اند بسبب انکه
دو زاویه ط ح از انها قایمه اند و دو زاویه ح ح ط ح ک مساوی یکدیگر اند چه دو خط اح و ح مستوازی اند و ماند زاویه
ح ح ط مساوی زاویه ک ح و تساوی زوایا موجب تشابه مثلثین است چنانکه در شکل چهارم از مقاله ششم
از اصول برهن است پس نسبت ح ط با ح ک چون ط ح باشد با ح ک و چون نسبت ح ک با ک پس ح ک قایم

تمام ظلّ اول بود و ج ه قایم تمام ظل متباس او و لکه قایم تمام قطر این ظل و مثل ان سان و وجوب تشابه
دو مثلث ه ز ه و اکر ثابت شود کرا او قایم تمام متباس است برین اصطلاح از ان جمله یکی انست که نصف قطر کرا
حدست بر و یکه یعنی یا شست درجه بر دیکر جمهور اصطلاح اند میان ظل قوس و ظل تمامش و از نصف قطر
و از جیب قوس و جیب تمامش ظل اول قوس نیز معلوم کردد چه ما در شکل چون از نقطه ب دو عمود ب ج
ب ک بر دو نصف قطر قایم کردانیم همه مثلثات که حادث شوند متشابه باشند و این ظاهرست پس نسبت ک ج
با ک ج چون نسبت ب ح باشد با ح ل و چون قوس ک معلوم باشد جب او یعنی عمود ب ح هم معلوم بود و هم
جنین جیب تمامش یعنی خط ک ح و نصف قطر معلومست پس از ضرب جیب ب ح در جیب اعظم و قسمت
حاصل بر جیب تمام قوس ک ح ل که ظل اول است از قوس ب ک را معلوم شود و بمثل این بیان خط آم که ظل
دوم است از ضرب جیب تمام قوس ک ح در جیب اعظم و قسمت حاصل بر جیب قوس ک ح معلوم کرده جه نسبت
ک ح با ک ح چون نسبت ا ک است با ا م و بیان وجه ظل اول و ثانی بهر ارتفاعی که خواهند از جیب ان ارتفاع و
جیب تمامش حاصل توان کرد و چون جیب ارتفاعی که ش دور باشد مساوی جیب تمام ان ارتفاع بود لا محاله
پس در دو مثلث ک ح ب و ح ل که متشابه اند ابد اح ل که ظل اول است مساوی ح ک بود که ظل متباس است
در این وضع و ب ح ک ح نیز درین وضع مساوی اند و چون دو مثلث ه ح ل ا ک م متشابه اند پس نسبت ح ک
با ه ح یعنی ک ا چون نسبت ه آ باشد با ام پس ظاهر شد که نصف قطر واسطه است میان ظل قوس و ظل تمامش
و از بنجا لازم آید که اکر مقیاس یعنی نصف قطر را واحد کیرند و عددی مفروض را در ظل قوس ضرب کنند
حاصل ضرب همان باشد که اکر ان عدد را بر ظل تمام ان قوس قسمت کنند یعنی حاصل ضرب و خارج قسمت در هر دو
صورت متوافق باشند مثالش خط آ ظل قوس مفروض است و خط ک ظل تمام ان قوس و ح عددی است
مفروض هر عدد که باشد پس اکر ا در آ ضرب کردیم ه حاصل آمد و همان عدد را بر ک قسمت کردیم ه حاصل آمد
میکوییم که ه مساوی ه است برهانش انست که ح را در آ ضرب کردیم ه حاصل آمد پس نسبت ه با ح چون
نسبت آ باشد با واحد چه ضرب عبارت است از تحصیل عددی که نسبت او با احد المضروبین چون نسبت مضروب
دیکر باشد با واحد لیکن نسبت آ با واحد یعنی نصف قطر چون نسبت نصف قطر است با ک چنانکه بیان کرده ایم

ا	الواحد	ب
د	ح	ه

پس نسبت واحد با ک چون نسبت ه باشد با ح و چون ح را بر ک قسمت کرده ایم ه حا
صل آمده پس نسبت ه با ح چون نسبت واحد باشد با ک چه قسمت تحصیل عددی است
که نسبت او با مقسوم چون نسبت واحد باشد با مقسوم علیه لیکن نسبت واحد با ک
چون نسبت ه است با ح چنانکه اکنون کفتیم پس نسبت ه با ح چون نسبت ه باشد
با ح پس متساوی اند چون مقداره ها باشد بشکل نهم از مقاله پنجم از اصول و اکر نصف قطر را شصت
درجه کیرند هر عددی را که در ظل آ ضرب کنند و همان عدد را بر ظل ک قسمت کنند حاصل ضرب مساوی خارج

ا	ب	ح
ه	د	ز

خارج قسمت باشد بعد از انکه حاصل ضرب را دو باره منحط کیرند یا خارج قسمت را دو باره
مرفوع کیرند مثالش آ ظل قوس مفروض است و ک نصف قطر که شصت درجه است و ح
ظل تمام ان قوس و ک عددی مفروض پس ک را در یک از این دو ظل ضرب کردیم مثلا در آ تا
ه حاصل آمد و ک را بر ان ظل دیکر مثلا ح قسمت کردیم تا ز خارج آمد و دعوی انست که اکر
ه را دو باره منحط کیرند مساوی ز کردد و اکر ز را دو باره مرفوع کیرند مساوی ه شود برها
نش آنست که آ را در ک ضرب کرده اند و ه حاصل آمده پس نسبت ه با ک چون نسبت آ باشد با واحد بنا بر تعریف
ضرب و چون سه مقدار آ ب ح متناسبه پس سطح آ در ح چون مربع ب باشد پس حاصل از ضرب آ در ح مربع
ب بود و نسبت آ با واحد چون نسبت مربع ب باشد با ح پس نسبت ه با ک چون نسبت مربع ب باشد با ح و بابدال
نسبت ه با مربع ب چون نسبت ک باشد با ح لیکن بجهت انکه ک را بر ح قسمت کرده اند و ز خارج آمده و نسبت
مقسوم با مقسوم علیه ابدا چون نسبت خارج قسمت باشد با واحد پس نسبت ک با ح چون نسبت ز باشد با واحد
پس نسبت ه با مربع ب چون نسبت ز باشد با واحد و سطح طرفین در جهار مقدار متناسب چون سطح وسطین است
چنانکه در اصول مقررست پس سطح ه در واحد که همان ه بود بعینه چون سطح ز باشد که خارج قسمت
است در مربع ب لیکن ب شصت است بفرض پس ضرب خارج قسمت در مربع او موجب رفع او باشد
بدو مرتبه چه هر عدد که در شصت ضرب کنند ان عدد یک مرتبه مرتفع شود و اکر در مربع شصت ضرب کنند بدو مرتبه
مرتفع کردد پس اکر خارج قسمت را بدو مرتبه مرفوع کیرند مثل سطح ه کردد که حاصل ضرب است و اکر سطح ه را
بدو مرتبه مرفوع کیرند مثل سطح ه کردد که حاصل ضرب است و اکر منحط کیرند مساوی ز کردد که خارج قسمت
است و هو المطلوب و اکر ح را که مقسوم علیه است بدو مرتبه منحط کیرند بعد از ان ک را بر و قسمت کنند
این عمل نیز موجب ان باشد که خارج قسمت بدو مرتبه مرتفع کردد و مساوی ه باشد که حاصل ضرب است از
بهر انکه عددی که مفروض است لا محاله از جنس درجات است و از تصور معنی قسمت ظاهرست که درجه
بر هر جنس که قسمت کنند اکر جنس مقسوم علیه از جانب کسور باشد جنس خارج قسمت هم از مثل ان مرتبه باشد
ولیکن از جانب مرفوعات مثلا خارج از قسمت درجات بر ثوانی مرفوع مرتین باشد و بر ثوالث مرفوع
ثلث مرات و علی هذا و اکر جنس مقسوم علیه از جانب مرفوعات باشد جنس خارج قسمت هم از ان مرتبه
باشد ولیکن از جانب کسور مثلا خارج از قسمت درجات بر مرفوع ثلث مرات ثوالث باشد و بر مرفوع
اربع مرات روابع و علی هذا پس اکر مقسوم علیه را که ح است در سال بعد از انکه منحط کیرند مرتین در
در جانب کسور باشد چون ک را بر و قسمت کنند خارج قسمت از جانب مرفوعات باشد بدو مرتبه مرتفع
تر از انکه اکر دو باره منحط نکرفتندی و اکر بعد از انکه ح را دو باره منحط همچنان از جانب مرفوعات باشد
خارج قسمت که از جانب کسور باشد بدو مرتبه مرتفع تر باشد از انکه اکر مقسوم علیه را بدو مرتبه منحط نکرفتندی

نکرفتندی چه مقسوم علیه دو جانب مرتفعات چندانکه مرتفع‌تر باشد خارج قسمت از جانب کسور منحط‌تر باشد
وبعکس پس ثابت شد که هر عدد را که در ظل قوس یا ظل تمامش ضرب کنند و همان عدد را بر ظل دیگر قسمت کنند
بعد از آنکه ظل مقسوم علیه دو باره منحط کرفته باشند خارج قسمت و حاصل ضرب یکی باشد و این برهان که برین
مطلوب کفتیم برهانی دیگر بر دعوی نخستین هم ظاهر شد آنکه بیان کردیم که نسبت ه با ربع ت چون نسبت ز است
با واحد چه ت اگر واحد باشد مرتفع مربع او هم واحد بود و سطح ه در واحد که همان مقدار ه بود چون سطح
ز باشد در مربع ت یعنی ز در واحد پس مقدار ه و مقدار ز متساوی باشند و هو المطلوب و چون ثابت
شد که نصف قطر واسطه است میان ظل کرباشد و میان ظل تمامش پس هرگاه که ما را ظل قوسی معلوم باشد
و خواهیم که ظل تمام آن قوس معلوم کنیم یا بعکس یعنی ظل تمام قوسی تمام قوس معلوم باشد و خواهیم ظل قوس معلوم
کنیم معرفت آن آسان باشد بان طریق که هر عدد را که خواهند معلوم ضرب قسمت کنند پس اگر نصف قطر واحد
باشد حاصل ضرب مثل خارج قسمت باشد اگر آن عدد را بر ظل مجهول قسمت کنند و اگر نصف قطر شصت درجه
باشد حاصل ضرب را چون دو باره منحط کیرند مثل خارج قسمت شود و بر هر دو تقدیر چون خارج قسمت معلوم
باشد و مقسوم که عدد مفروض است معلوم است مقسوم علیه که ظل مطلوب است هم معلوم شود چه نسبت
مقسوم با مقسوم علیه ما چون نسبت خارج قسمت است با واحد پس سطح مقسوم در واحد که همان مقسوم باشد
بعینه چون سطح مقسوم علیه باشد در خارج قسمت پس مقسوم را چون بر خارج قسمت قسمت کنند مقسوم علیه
معلوم کردد و اگر خواهند عددی مفروض را بر ظل معلوم قسمت کنند و خارج قسمت را دو باره مرفوع کیرند
تا مبلغ مساوی آن شود که اگر عدد مفروض را در ظل مفروض مجهول ضرب کنند تا ظل معلوم را دو باره
منحط کیرند و آنکاه عدد مفروض را بر دو قسمت کنند خارج قسمت مساوی آن باشد که اگر عدد مفروض
را در ظل مطلوب ضرب کنند و چون حاصل ضرب واحد المضروبین معلوم باشد مضروب دیکر باسانی معلوم
شود چه نسبت حاصل ضرب با مضروب معلوم که عدد مفروض است چون نسبت مضروب دیکر است
که ظل مجهول است با واحد پس چون حاصل ضرب را بر عدد مفروض قسمت کنند مضروب دیکر که ظل
مطلوب است حاصل اید و هو المراد و انچ مصنف تغمده الله برضوانه نموده است هر مقدار
را که در ظل قوسی ضرب کنند و حاصل را منحط کیرند تا احد المضروبین را و همان مقدار را بر ظل تمام
آن قوس قسمت کنند منحطا یعنی بعد از آنکه مقسوم علیه را منحط کرفته باشند حاصل ضرب و خارج
قسمت یکی باشد مودی بعین عملی است که ما کفتیم الا آنکه منحط کرفتن را بیک طرف مخصوص نکردا
نیده است بجهت استحسان و اهل صنعت در جداول اظلال با یراد اظلال ثمن دور اکتفا
کنند چه اظلال قوسها که زاید است بر ثمن دور بسیار زیاد شود و وضع آن جدول موجب ملالت
پس اگر ظل قوسی خواهند که زیادت باشد از ثمن دور ظل تمام آن قوس از جدول بکیرند و از آن

ظل ظل قوس مطلوب معلوم کند بدان وجه که تقریر کردیم و مصنف از ثمن ربع دور نهاده است برای
ده ده دقیقه ارتفاع و از یک درجه تا ثمن دور هر چند در متن کفته است که ایراد کردیم اما در چند نسخه
کشاهین اضعاف و نیافتیم و همانا که از ناسخ بوده باشد و چون جدول ظل مشهور است ما در شرح زیادت
نکردیم و جدول اظلال اول ظاهر شد و هم چنین جدول اظلال ثانی بحسب اصابع و اقدام نهاده است

و در معرفت اوقات روز باستخراج خط نصف النهار بر سطح مستوی احتیاج افتد تا آخر فصل در استخراج
خط نصف النهار بتحصیل سطح مستوی احتیاج افتد و سطح مستوی از راه حس آن باشد که تسویه آن کردن
که اگر مایعی چون آب یا تیز جری چون سیماب بر او ریزند آن مایع یا تیز جری از جمیع جوانب علی التسا
وی سیل کند آنکاه مقیاسی از خشب یا مانند آن بر وجهی که انرا بیلی باشد بران سطح عمود سازند و باید که مقیاس
در طول و قصر و غلظ و رقت معتدل باشد و قاعده آن باید که غلیظ تر باشد از راس بر هیات مخروط مستدیر
آنکاه استخراج خط نصف النهار را هر چند طریقها بسیار است اما بحسب آنچ در متن مذکور است دو طریق بود
یکی آنکه با سطرلاب صحیح ارتفاع شرقی بکیرند آفتاب را و برسمت ظل مقیاس دران حالت خطی از مرکز قاعده
مقیاس بطرف ظل کشند چنانکه آن خط طول ظل را منصف کند و دیگر باره از جانب غرب که ارتفاع روی در
تناقص نهد مثل آن ارتفاع نخستین را رصد کنند و برسمت ظل این ارتفاع نیز مثل خط مذکور اخراج کنند پس
لا محاله از تقاطع این دو خط بر موضع مرکز قاعده مقیاس زاویه بر سطح مستوی مذکور حاصل شود و چون آن
زاویه را بخطی مستقیم منصف کنند آن خط خط نصف النهار بود و طریق دیگر آنست که موضع مرکز قاعده مقیاس
را مرکز سازند و دوایری چندین آن سطح رسم کنند و لا محاله بعضی خرد تر بود و بعضی بزرکتر پس در نیمه اول
از روز مترصد باشند تا طرف ظل که هو زمان در تناقص است بمحیط دایره از آن دوایر رسد پس بر سر ظل
از محیط آن دایره نشان کنند و آن نشان باید که بر منتصف طرف ظل باشد چه طرف ظل را لا محاله انبساطی
باشد بعد از آن بهر اخیه طرف ظل در اندرون آن دایره اید تا آنکاه که ظل آن روز در غایت قصر شود و بعد
از آنکه ظل روی بتزاید نهد مترصد باشند تا آنکاه که طرف ظل بمحیط همان دایره رسد پس بر موضع طرف ظل علامتی کنند چنانکه
کفتیم آنکاه ما بین هر دو علامت بخطی مستقیم وصل کنند و آن وتر قوسی باشد که بین العلامتین است از محیط آن
دایره و چون میان دو طرف این قوس و میان موضع مرکز قاعده مقیاس بدو خط مستقیم وصل کنند زاویه بر
مرکز دایره حادث شود مثل آن زاویه که در طریق اول حادث شده بود پس چون آن زاویه را یا قوس
را یا وتر را منصف کنند بخطی مستقیم که از مرکز قاعده مقیاس اخراج کنند آن خط نصف النهار باشد
و آن دایره را دایره هندی خوانند و چون خط نصف النهار را از دو جانب بمحیط دایره هندیه اخراج
کنند آن نقطه تقاطع که در جانب جنوب باشد نقطه جنوب بود و نظیرش در جانب شمال نقطه شمال و چون
خطی دیگر از مرکز قاعده مقیاس بر خط نصف النهار قایم کردانند آن خط مشرق و مغرب باشد یعنی فصل مشترک

میان معدل النهار و افق و نقطهٔ تقاطع این خطها با دایرهٔ هندی در جانب مشرق اعتدال بود و نقطهٔ تقاطع
هر دو در جانب غرب مغرب اعتدال و صورت دایرهٔ هندی و تصویر این اعمال برین گونه باشد و پوشیده
نماند که بنا بر حرکت ظل بر موازات مدار یومی آفتاب معدل
معدل النهار را و شک نیست که موازات تحقیقست ثابت
خفت هست حرکت خاص آفتاب اما هرگاه که شرایط
حدود را رعایت کنند ظل از شایبه مغرب خالی نگردد
یکی آنکه قوسی که میان مدخل و مخرج ظل است از دایرهٔ
هندی بیش از قوسی که از هنگام مدخل ظل تا هنگام مخرج ظل ا
اجزا آن در محاذاه طرف ظل افتد بجهت هر آن کمتر از نصف دور باشد تا قوس از مدار آفتاب را که
دایره است از هنگام مدخل ظل تا هنگام مخرج ظل از موازاه معدل النهار انحراف بسیار لازم نیاید چه مدار
یومی آفتاب اگر در جنوب معدل النهار بود فصل مشترک میان مدار و میان افق در جنوب خط مشرق و مغرب
باشد پس مادام که آفتاب در نصف شرقی باشد تقاطع دایرهٔ ارتفاع او با افق که ما آنرا نقطهٔ سمت نام نهیم
در ربع شرقی جنوبی باشد از دایرهٔ افق و باین سبب سمت ظل در مقابل این ربع باشد از دایرهٔ هندی یعنی ربع
غربی شمالی و مادام که آفتاب در نصف غربی باشد نقطهٔ سمت در ربع غربی جنوبی باشد و باین سبب سمت
ظل در ربع مقابل بود از دایره هندی یعنی ربع شرقی شمالی پس مابین مدخل ظل از ربع اول و مابین مخرج ظل از
ربع دوم لا محاله کمتر از نصف دور بود بضرورت خواه مقیاس طویل باشد و خواه قصیر و خواه دایرهٔ
هندی عظیم باشد و خواه صغیر و اگر مدار یومی آفتاب نفس معدل النهار باشد سمت ظل در دو وقت طلوع
و غروب منطبق بود با خط مشرق و مغرب و در باقی روز هم بران منوال باشد که گفتیم بعینه الا در خط استوا که
آن روز ظل او منطبق زایل نشود و اگر مدار یومی آفتاب در جانب شمال باشد از معدل النهار گوییم دایرهٔ
اول سموت مدار را قطع کرده باشد یا نه اگر قطع نکرده باشد مادام که آفتاب در نصف شرقی بود نقطهٔ سمت
در ربع شرقی شمالی باشد از دایرهٔ افق و سمت ظل در مقابل این ربع یعنی در ربع غربی جنوبی از دایرهٔ هندی و
مدخل ظل هم درآن ربع تواند بود و مادام که آفتاب در نصف غربی باشد نقطهٔ سمت در ربع غربی شمالی باشد از افق
و سمت ظل در مقابل آن در ربع شرقی جنوبی از دایره هندی و مخرج ظل هم آنجا تواند بود پس مابین مدخل و مخرج
ظل که در جانب جنوب است از دایره هندی کمتر از نصف دور بود و اگر دایرهٔ اول سموت مدار شمالی
آفتاب را چنانکه در منظر عمارت است قطع کرده باشد مادام که آفتاب مابین مطلع مدار و میان تقاطع مدار
با دایرهٔ اول سموت باشد در جانب شرقی نقطهٔ سمت از ربع شرقی شمالی باشد و سمت ظل در مقابل آن از ربع
غربی جنوبی از دایرهٔ هندی و چون بتقاطع رسد نقطهٔ سمت بر نقطهٔ مشرق اعتدال منطبق شود و سمت ظل بر
خط

خط مشرق و مغرب و از موضع تقاطع تا نصف النهار نقطهٔ سمت در ربع شرقی جنوبی باشد و سمت ظل در مقابل
در ربع غربی شمالی از دایرهٔ هندی و از نصف النهار تا موضع تقاطع دوم نقطهٔ سمت در ربع غربی جنوبی باشد
و سمت ظل در ربع مقابل یعنی ربع شرقی شمالی از دایرهٔ هندی و از موضع تقاطع دوم تا مغرب مدار نقطهٔ سمت در ربع غربی
شمالی باشد و سمت ظل در ربع مقابل یعنی در ربع شرقی جنوبی پس ظاهر شد که درین وضع سمت ظل در محاذات دو
ربع تمام واقع شود از ارباع دایرهٔ هندی و آن نصف شمالی است و از دو ربع باقی در محاذات بعضی که متصل است
بدو ربع مذکور پس قوسی که مابین مدخل و مخرج ظل باشد ممکن بود که بیشتر از نصف دور بود خصوصا که از این
دو اثر که مرسوم اند بر مرکز قاعدهٔ مقیاس و چون ظل مقیاس متناهی است در نصف شرقی و مغربی در نصف
غربی پس اعتبار مدخل و مخرج بنسبت با دایره صغیر ترکه ما بین المدخل والمخرج از آن دایره کمتر از نصف دور
بود اولی باشد از آنکه بنسبت با دایره عظیم ترکه ما بین المدخل والمخرج از آن دایره بیشتر از نصف دور بود با دا
برهن زمان المدخل والمخرج را انحراف از موازات کمتر لازم آید و در جمیع اوضاع قوسی که ما بین المدخل والمخرج
افتد چنانکه کمتر باشد علی عمل تحقیق نزدیکتر بود شرط دیگر آنکه این رصد در آن وقت کنند که آفتاب در حدود اعلا
جنوبی نه در حدود اعلای اعلاه از موازات معدل النهار کمتر از آن باشد که اختلاف مدارات یومی او از دو در غیر
این حدود و شرط دیگر آنکه این رصد در حدود اعلاف صیفی باشد تا هوا صافی تر بود و ظل کوتاه تر و عوارض سماوی
که مانع ظل شود در یکی از دو وقت کمتر و بعد از معرفت کیفیت عمل بحث برهان برآنکه خط مذکور خط نصف النهار
است مقدمه تمهید کنیم و آن چنان بود که گوییم هرگاه که ارتفاع شرقی کوکب مساوی ارتفاع غربی او باشد دایره
نصف النهار منتصف دایره از مدار کوکب باشد در دو وقت مثالش آ ب ج د را افق فرض کنیم و ه را سمت
الراس و ه ج را نصف النهار و آ ج را معدل النهار و ط ی ارتفاع شرقی کوکب و ه ط تمامش و ک ل ارتفاع
ارتفاع غربی او و ه ک تمامش و هر دو ارتفاع مفروض متساوی اند و همچنین تمام هر دو و ک ط دایرهٔ از مدار
کوکب بین الارتفاعین و م نقطهٔ تقاطع نصف النهار با آن دایره و دعوی آنست که ک م مساوی م ط است
برهانش دو دایره مثل ک ط ... که بکوکب بگذرانیم پس
اضلاع مثلث ... مساوی اضلاع مثلث ... باشد ...
مشترک است و ... تمام دو ارتفاع متساوی و ...
تمام میل یک مدار بعینه پس زوایا هر دو مثلث متساوی
باشد چنانکه از شکل دوم از مقاله اول از کتاب
مانالاوس ظاهر است پس در دو مثلث ... دو
ضلع ... و زاویه ... مساوی دو ضلع ... و زا
ویه ... باشد پس ضلع ... مساوی ضلع ... بود بشکل چهارم

۲۲۳ از مقالهٔ مذکوره پس دو قوس ک م م ط که شبیه اند بدو قوس ح ح ز بحکم شکل دهم از مقالهٔ دوم از کتاب
ثاوذوسیوس هم متساوی باشند و هو المطلوب و بعد از تقدیم این مقدمه اکر را نصف دایرهٔ هندی فرض کنیم
بر مرکز ه و ه را محیط او موضع دخول ظل و ر را موضع خروج او و ب سمت موضعین و ح منتصف و ح ک
خط ه ر است و این موازی خط ا ح است که خط مشرق و مغرب است پس او را از دو جانب اخراج
کنیم تا با افق و هم چنین ه د را که منتصف زاویهٔ ه د ر است پس نقطهٔ م را سمت راس فرض کنیم و م د را خطی
که از قاعدهٔ مقیاس یعنی مرکز دایرهٔ افق بقطب دایرهٔ افق پیوسته است و آن خط لا محاله عمود باشد
بر سطح دایرهٔ افق و دو دایرهٔ ارتفاع م ک ط که ظل بکذرانیم پس ع ک ارتفاع شرقی بود آفتاب را و [illegible] ارتفاع
غربی و دو فصل مشترک میان دو دایرهٔ ارتفاع و دایرهٔ افق دو خط [illegible] بر [illegible] دو
فصل مشترک قایم کردانیم و آن دو جیب ارتفاع باشند [illegible] و خط [illegible] وصل کنیم تا با خط [illegible] که
اخراج کرده ایم تقاطع کند بر نقطهٔ ع مثلا پس در دو مثلث [illegible] زاویهٔ [illegible] مساوی زاویهٔ [illegible] باشد
[illegible] مساوی دو متقابل هر یک بحکم [illegible] و ضلع [illegible] مشترک است و ضلع [illegible] مساوی ضلع [illegible] است
چه هر یک جیب تمام دو ارتفاع متساوی اند پس هر دو مثلث متساوی الاضلاع و الزوایا باشند پس هر یک از دو زاویهٔ [illegible]
قایمه [illegible] بر نصف قطر [illegible] قایم کز ارتفاع آفتاب بود در دو وقت مفروض و خط [illegible] وانیم و هر یک از جیب تمام [illegible]
وصل کنیم پس اضلاع مثلث [illegible] مساوی و موازی اضلاع مثلث [illegible] باشند بسبب توازی و تساوی [illegible]
[illegible] که قایم اند بر سطح افق و چون سطح زاویهٔ دو خط [illegible] را اخراج کنیم لا محاله خط [illegible] را قطع کند بر نقطهٔ
[illegible] مثلا و این نقطه منتصف خط [illegible] بود چه [illegible] چون منتصف [illegible] است و [illegible] سطوح متساویة الارتفاعات
چون نسبت قواعد است پس سطح [illegible] مساوی سطح [illegible] باشد پس اکر [illegible] منتصف ضلع [illegible] نباشد
چون دو خط [illegible] متفاوت اند قاعده [illegible] و ارتفاع هر دو سطح [illegible] متساوی اند پس نسبت سطحین
چون نسبت قاعدتین باشد پس سطحین متفاوت باشند الا که بیان کردیم که متساوی اند و این خلف است پس
[illegible] منتصف خط [illegible] باشد و [illegible] موازی [illegible] باشد لیکن [illegible] عمود است بر سطح افق پس [illegible] عمود باشد بر افق
بشکل هشتم از مقالهٔ یازدهم از اصول و چون دو عمود [illegible] قایم اند بر سطح افق و دایرهٔ نصف النهار بر دو نقطه
[illegible] بکذرانیم لا محاله [illegible] و جنوب [illegible] و قطب افق و مرکز عالم و هم چنین نقطهٔ [illegible] که در مقدمه بیان
کردیم پس سطح زاویهٔ [illegible] دو خط [illegible] در سطح ذو اربعة الاضلاع [illegible] در سطح دایرهٔ نصف
النهار بود و هو المطلوب و معنی سمت ارتفاع و ساعتی که متعلق است بآن بعد ازین بوضعی که لایق بود یا شد ایراد
کنیم بتوفیق الله تعالی و واقع درین مقام دیکران هر دو نسبت بحث توقف براهین این مقاله و مقالهٔ آینده بر آن
دو شکل است که موسوم اند بظلی و مغنی و ما هر یکی را بطریق ایجاز ایراد کنیم با دو فرع او باذن الله تعالی الشکل
شکل ظلی دعوی او چنانست که در مثلث قایم الزاویه که از تقاطع دوایر عظام بر سطح کره حاصل آمده باشد

در بیان شکل ظلی و شکل مغنی

واضلاع

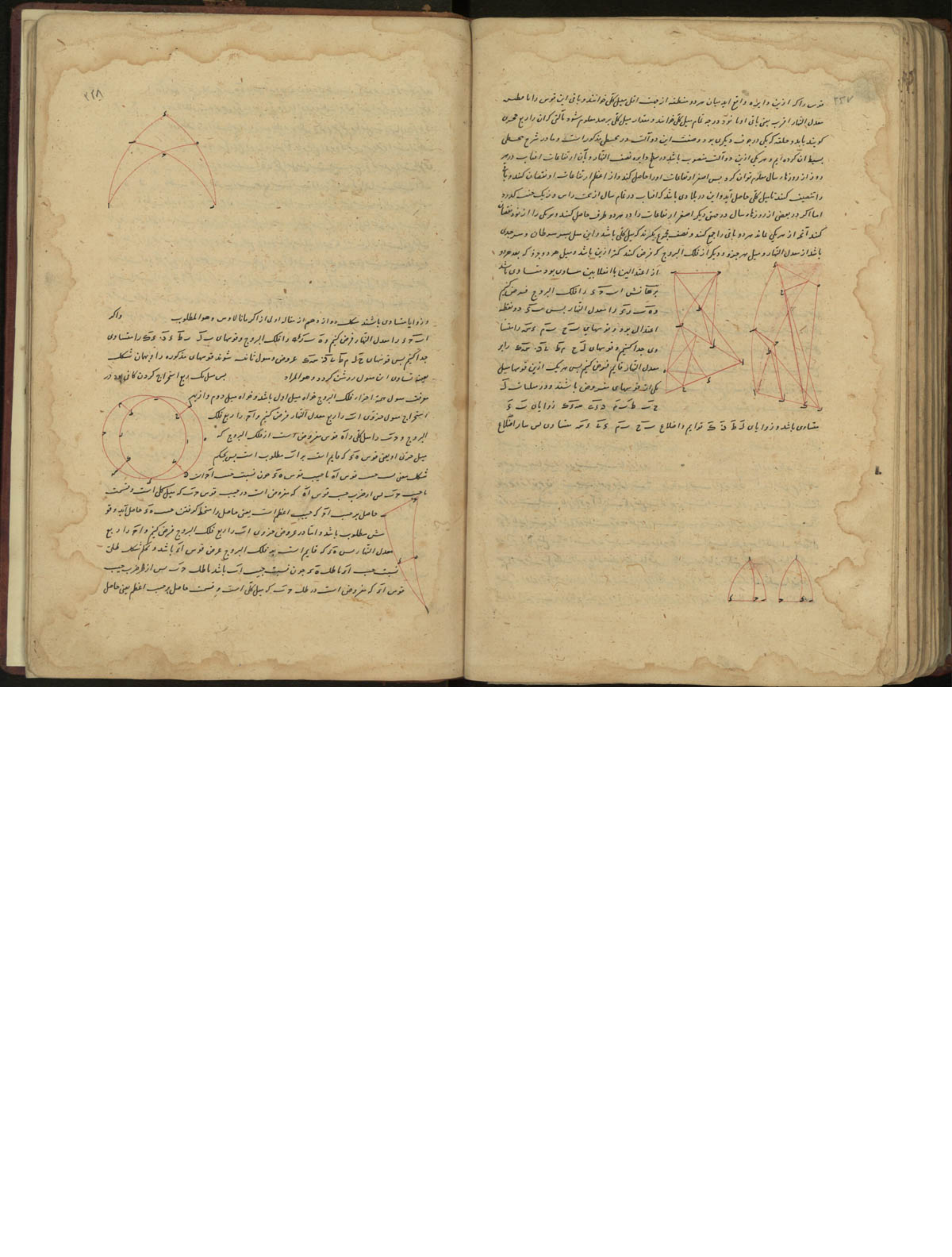
۲۲۲ واضلاع او کمتر باشد از ارباع باشد نسبت جیب یکی از دو ضلع قایمه با جیب زاویهٔ قایمه چون نسبت ظل ضلع
دیکر باشد از دو ضلع قایمه با ظل زاویهٔ که این ضلع وتر اوست مثالش مثلث ا ب ک از قسی عظام است زاویهٔ ب
از وی قایمه است و زاویهٔ ا حاده و دعوی آنست که نسبت جیب قوس ا ک با جیب اعظم یعنی جیب زاویهٔ
ب چون نسبت ظل ضلع [illegible] است با ظل زاویهٔ ا برهان
[illegible] دو ضلع ا ک ا [illegible] را اخراج کنیم چندانکه زیادت از ربع دور
شوند انکاه قوس [illegible] از دایرهٔ عظیمه بر ضلع [illegible] قایم کردانیم و از
و از دو نقطهٔ [illegible] دو عمود [illegible] بر سطح دایرهٔ [illegible] قایم کنیم و دو نقطه
قطر [illegible] وصل کنیم و هر دو را اخراج کنیم تا با دو عمود مذکور متلاقی شوند بر دو نقطهٔ ح ط پس نصف قطر [illegible] و
[illegible] وصل کنیم و هر دو را اخراج کنیم تا متلاقی شوند بر نقطهٔ ک و سبب تلاقی ظاهرست چه هر دو سطح و داره اند خط در م
اند و قوس [illegible] کمتر است از ربع و چون سه نصف قطر [illegible] را در سطح دایرهٔ [illegible] اند و هر سه را بر استقامت
اخراج کرده ایم تا بنقط [illegible] پس این سه نقطه در سطح دایرهٔ [illegible] باشند لیکن این هر سه نقطه در سطح دو عمود
[illegible] اند اما دو نقطه [illegible] ظاهرست و اما نقطهٔ ک سبب آنکه [illegible] که هم دران سطح است بر استقامت بیرون آمده
است تا نقطهٔ ک پس این هر سه نقطه بر فصل مشترک باشند میان سطح دایرهٔ [illegible] و میان سطح دو عمود [illegible] پس
[illegible] خطی مستقیم باشد و دو مثلث [illegible] باشتراک زاویهٔ ک و توازی دو ضلع [illegible] متشابه باشند
[illegible] چون نسبت [illegible] باشد [illegible] لیکن نسبت [illegible] چون نسبت جیب قوس [illegible] با [illegible] قوس [illegible] و این
سخن بعد از اخراج دو عمود [illegible] که دو جیب اند بر نصف قطر [illegible] ظاهر شود چه مثلث [illegible] متشابه مثلث [illegible]
باشد پس نسبت جیب [illegible] با جیب [illegible] چون نسبت [illegible] باشد که ظل [illegible] است [illegible] که ظل [illegible] است لیکن
هر یک را از دو قوس [illegible] بنسبت با دایره آید که سر و قایم اند و عرض خواسته پس [illegible] که جنوب
قوسها متناسب اند بر نسبت اظلال عرضها انها و اکر هر یک از [illegible] ربع دور باشد جیب [illegible] اعظم
باشد و ظل [illegible] ظل زاویهٔ ا بود پس نسبت جیب [illegible] که ضلع قایمه است با جیب اعظم یعنی جیب
[illegible] زاویهٔ قایمه چون نسبت ظل [illegible] باشد با ظل زاویهٔ ا و هو المطلوب
و از ثبوت دعوی این شکل دو فرع [illegible]
هر مثلثی موصوف بصفت مذکور نسبت
جیب تمام زاویهٔ حاده که در و فرض
کنند با جیب زاویهٔ قایمه چون نسبت
تمام [illegible] قایمه باشد با ظل تمام ضلعی که واقع است میان قایمه
مثالش مثلث [illegible] را اعادت کنیم و زاویهٔ [illegible]

اول
و حادهٔ مفروضه بالفرض قایمه است

وزاویهٔ آ حادّه و دعوی آنست که نسبت جیب تمام زاویهٔ آ با جیب زاویهٔ ت چون نسبت ظلّ تمام قوس
اح است با ظلّ تمام قوس اب برهانش دو ضلع اب اح را تا ربع اخراج کنیم و قوس ده که قطعه از دایره
عظیمه بر قطب آ رسم کنیم و ده و د را بر استقامت اخراج کنیم تا ملاقی شوند بر قطب ز و این شکل را که حادث
شود قطاع تام نهیم پس بحکم ظلّی نسبت جیب قوس زه با جیب قوس زد چون نسبت ظلّ ه د باشد با ظلّ د ت
لیکن قوس زه تمام قوس ه د است که بمقدار زاویهٔ آ است و قوس زد ربع است و این مقدار زاویهٔ قایمه باشد
و جیبش جیب اعظم و قوس ه د تمام قوس د ا است و قوس د ت تمام قوس ت ا است پس نسبت جیب
تمام زاویهٔ آ با جیب زاویهٔ ت چون نسبت ظلّ تمام قوس د ا است با ظلّ تمام قوس ت ا است وهو المطلوب

فرع دوم نسبت جیب تمام وتر زاویهٔ قایمه با جیب زاویهٔ قایمه چون نسبت ظلّ تمام یکی از دو زاویهٔ باقی
است با ظلّ زاویهٔ دیگر مثلا در مثلث ا ت ح نسبت جیب تمام اح که وتر قایمه است با جیب اعظم یعنی جیب
زاویهٔ ت که قایمه است چون نسبت ظلّ تمام زاویهٔ آ باشد با ظلّ زاویهٔ ح برهانش آنست که زاویهٔ ه
از قطاع مذکور قایمه است پس در مثلث ز ه د نسبت جیب قوس ده با جیب اعظم چون نسبت ظلّ ضلع
ه د باشد با ظلّ زاویهٔ ح سایر اصل ظلّی لیکن قوس ده تمام اح است و جیب اعظم چون نسبت ظلّ خود و ضلع
ه د تمام قوس ه د است که قدر زاویهٔ آ است پس نسبت جیب تمام اح با جیب اعظم چون نسبت ظلّ تمام زا
ویهٔ آ باشد با ظلّ زاویهٔ ح وهو المطلوب اما شکل مغنی اصل دعوی در وی آنست که در مثلثات فلکی که از تقاطع دو
از عظام بر بسیط کره حاصل آمده باشد و اضلاع آن اقل از ارباع نسبت جیوب اضلاع آن مثلثات چون نسبت
جیوب زوایاها باشد که آن اضلاع موتر آنند و این دعوی شامل است جمیع مثلثات را خواه مثلث قائم الزاویه
باشد و خواه حادّ الزوایا و خواه منفرج الزاویه و اول این معنی را در مثلث قائم الزاویه ثبوت دهیم مثالش
در مثلث ا ت ح ا و ه را از شکل ظلّی اعادت کنیم منطبق یا غیر منطبق و مرکز کره را نقطه ک فرض کنیم و ابعاد
انطار آرح ه ک ر سو ندیم و از دو نقطه ه ح دو عمود ه ح ح ط
بر دو خط ک ر و ب ر قایم گردانیم و هم از این دو نقطه دو عمود ه ی
ح ک بر نصف قطر ر آ قایم گردانیم و ح ی ک ظلّ وصل کنیم و ظاهر است که خط
ح ر فصل مشترک است میان سطح دایره ه ک و سطح دایرهٔ ه آ ت ح
و همچنین خط ت ر فصل مشترک است میان سطح دایرهٔ ت ح و سطح دایرهٔ ا ت ی پس دو عمود ه ح ح ط
قایم باشد بر سطح ا ت ی بشکل هژدهم از مقاله یازدهم از کتاب اصول چه دو دایره ه ک ح ت قایم اند بر سطح
دایرهٔ ا ت ی بالفرض پس دو عمود ه ح ح ط متوازی باشند بشکل ششم ازین مقاله که گفتیم و دو خط ه ی ح ک
نیز که عمود اند بر خط ر آ هم متوازی اند لا محاله پس زاویهٔ ح ه ی مساوی زاویهٔ ط ح ک باشد بشکل دهم
ازین مقاله مذکوره و هر یک از دو زاویهٔ ه ح ی ح ط ک قایمه است نسبت آنکه دو خط ه ح ح ط عمود اند

بر سطح ر ی آ چنانکه اکنون بیان کردیم پس زاویهٔ ی ک باقی مساوی زاویهٔ ک و دو مثلث ه ح ی ح ط ک متشابه
باشند پس ه ح که جیب قوس ا ه است با ه ی که جیب قوس آ ه است چون نسبت ح ط بود که جیب
قوس ح ت است با ح ک که جیب قوس ه ا است و بابدال نسبت جیب قوس آ ه با جیب قوس ح ت
چون نسبت جیب قوس ا ه باشد با جیب قوس ه ا پس اگر آ ه ا ه ربع دور باشد جیب قوس آ ه جیب اعظم
باشد و جیب قوس ه ه جیب زاویهٔ آ پس نسبت جیب قوس ا ح با جیب قوس ح ت چون نسبت جیب
اعظم باشد یعنی جیب زاویهٔ ت که قایمه است با جیب زاویهٔ آ وهو المطلوب و چون هر یک از دو قوس
ح ت ه ی مثل دو قوس ا ح ا ه اند پس جیوب قسی بر تناسب جیوب موتر انها باشد انگاه مثلث ا ت ح را
حادّ الزوایا یا منفرج الزاویه فرض کنیم و از نقطهٔ آ عظیمهٔ ا د بر قاعده ت ح قایم گردانیم بلا اخراج در مثلث حادّ الز
وایا و بعد از اخراج در مثلث منفرج الزاویه پس در مثلث ا ت د نسبت جیب زاویهٔ ت با جیب آ د چون
نسبت جیب قایمه باشد با جیب زاویهٔ ت است چنانکه در مثلث قائم الزاویه بیان کردیم و همچنین در مثلث
ا د ح جیب زاویهٔ ح چون نسبت جیب ا د است با جیب قایمه پس بمساوات مضطربه نسبت جیب زاویهٔ ت
با جیب زاویهٔ ح چون نسبت جیب آ ح باشد با جیب ا ت وهو المطلوب و از ثبوت دعوی در شکل مغنی
دو فرع او را ثابت شود فرع اول هر مثلثی فلکی قائم الزاویه که فرض کنند بعینه مذکور نسبت جیب تمام یکی
از دو ضلع قایمه ازو با جیب تمام وتر آن چون نسبت جیب قایمه باشد با جیب تمام ضلع سیم مثالش مثل شکلی
که از بهر فرع ظلّی ایراد کرده بودیم اعادت کنیم و دعوی آنست که در مثلث ا ت ح نسبت جیب تمام ضلع
ت ح با جیب تمام ضلع ا ح چون نسبت جیب اعظم است با جیب تمام ضلع ا ت برهانش زاویهٔ ه از مثلث
ده ح در این شکل قایمه است پس بحکم مغنی نسبت جیب قوس ر ح که تمام ت ح است با جیب قوس
ه ح که تمام وتر قایمه است چون نسبت جیب قوس د ت است که جیب اعظم است
با جیب قوس د ت که تمام ضلع ا ت است وهو المطلوب فرع دوم هر مثلثی
موصوف بصفات مذکوره نسبت جیب تمام زاویه ازو غیر قایمه با جیب
تمام وتر آن چون نسبت جیب زاویهٔ دیگر است غیر قایمه با جیب زاویهٔ قایمه مثالش هم از شکل
مذکور نسبت جیب تمام زاویهٔ آ با جیب تمام ضلع ت ح چون نسبت جیب زاویهٔ ح است با جیب زاویهٔ
ت که قایمه است برهانش در مثلث ز ه ح بحکم مغنی نسبت جیب ه ت که تمام زاویهٔ آ است با جیب زا
ویهٔ ز ه که تمام ضلع ت ح است چون نسبت جیب زاویهٔ ح است با جیب اعظم وهو المطلوب متن فصل
سیم در معرفت میل فلک البروج از معدل النهار ما خیر غایت بعد میان منطقهٔ فلک نهم و منطقهٔ فلک
هشتم که اول را دایرهٔ معدل النهار خوانند و دوم را فلک البروج از دایره که بر هر چهار قطب این دو فلک
بگذرد و بدین سبب هر دو قایم باشد بر زوایای قایمه و این دایره را دایرهٔ مارّه باقطاب اربعه خوانند و آن



قوس را که از ب دایره واقع اید میان هردو منطقه از جهت انکه میل کلی خوانند و باقی این قوس را تا مطلع
معدل النهار از ب بعنی باقی او تا نود درجه تمام میل کلی خوانند و مقدار میل کلی برصد معلوم شود بآلتی که آن را ربع مجیب
گویند یا بدو حلقه که یکی در جوف دیگری بود و صفت این دو آلت در محصل مذکور است و ما در شرح محصل
بسط آن کرده ایم و هر یکی ازین دو آلت منصوب باشد در سطح دایره نصف النهار و آن ارتفاعات آفتاب در هر
دو روز از روزهای سال معلوم توان کرد پس اصغر ارتفاعات او را حاصل کند و از اعظم ارتفاعات او نقصان کنند و باقی
را تنصیف کنند تا میل کلی حاصل آید و این در بلادی باشد که آفتاب در تمام سال از سمت راس و نزدیک جنب کردد
اما اگر در بعضی از روزهای سال در جنب دیگر اصغر ارتفاعات را در هردو طرف حاصل کنند و هر یکی را از نود نقصان
کنند آنچه از هر یکی ماند هردو باقی را جمع کنند و نصف مجموع بگیرند که میل کلی باشد و این میل بسر سرطان و سر جدی
باشد از معدل النهار و میل هر جزو و دیگر از فلک البروج که فرض کنند کمتر ازین باشد و میل هردو جزو که بعد هردو
از اعتدالین یا انقلابین مساوی بود متساوی باشد
برهانش اب ج د را فلک البروج فرض کنیم
ه ب ز ح را معدل النهار پس ب ح دو نقطه
اعتدال بود و قوسهای ب ح ب م ح ط ح ه را متسا
وی جدا کنیم و قوسهای ک ح م ط ن د ه ک را بر
معدل النهار قایم فرض کنیم پس هر یک ازین قوسها میل
یک است قوسهای مفروض باشند و در مثلثات ک
ح ب ط ب م د ح ه ک زوایای ب ح
متساوی باشند و زوایای ک ط د ک قوایم و اضلاع ب ح ب م ح ط ح ه متساوی پس سایر اضلاع

و زوایا متساوی باشند بشکل دوازدهم از مقاله اولی از اکر مانالاوس و هو المطلوب و اگر
اب ج د را معدل النهار فرض کنیم و ه ب ز ح را فلک البروج و قوسهای ب ک ب ط ح د ح ک را متساوی
جدا کنیم پس قوسهای ح ل م ط ن ک ه ک عروض و میول ثانیه شوند قوسهای مذکوره را و بهمان شکل
تساوی این میول روشن گردد و هو المراد پس میل یک ربع استخراج کردن کافی بود در
معرفت میول همه اجزاء فلک البروج خواه میل اول باشد و خواه میل دوم و از بهر
استخراج میول جزوی اب را ربع معدل النهار فرض کنیم و اح را ربع فلک
البروج و ح ب را میل کلی و اه قوس مفروض است از فلک البروج که
میل جزوی او یعنی قوس ه ک که قایم است بر اب مطلوب است پس بحکم
شکل مغنی نسبت جیب قوس اه با جیب قوس ه ک چون نسبت جیب اح است
با جیب ح ب پس از ضرب جیب قوس اه که مفروض است در جیب قوس ح ب که میل کلی است و قسمت
حاصل بر جیب اح که جیب اعظم است یعنی حاصل را اسقاط کردن جیب ه ک حاصل آید و قو
س مطلوب باشد و اما در عروض جزوی اب را ربع فلک البروج فرض کنیم و اح را ربع
معدل النهار پس ه ک که قایم است بر فلک البروج عرض قوس اه باشد و بحکم شکل ظلی
نسبت جیب اه با ظل ه ک چون نسبت جیب اب باشد با ظل ح ب پس از ضرب جیب
قوس اه که مفروض است در ظل ح ب که میل کلی است و قسمت حاصل بر جیب اعظم یعنی حاصل

را منحط کرفتیم ظل قوس ه ی حاصل آید و جون در جدول ظل منتوس کنند قوس ه ی معکوس کرده
و هو المطلوب و بوجهی دیکر دو ضلع ه آ ه ی را از ین شکل اخراج کنند تا هر یک ربع دور شود
بس نقطهٔ ه را قطب بسازیم و بعد ضلع ربع عظیمه ح ر رسم کنیم و ما ضلع ت ا مساوی ضلع ط ی
است چه هر یکی ربع دور اند بس ا ط تمام ضلع ا ی بود که قوس منروض است از فلک
البروج و در مثلث ا ط ر بحکم اصل معنی نسبت جیب ضلع ا ط که معلوم است بالفرض
با جیب ط ر که مطلوب است جون نسبت جیب زاویهٔ ر باشد که قایمه است بسبب انک
ه قطب دایره ه ح ر ط است یعنی جون نسبت جیب اعظم با جیب زاویهٔ آ یعنی جیب میل کلی بس جون جیب
تمام قوس منروض را در جیب میل کلی ضرب کنیم و حاصل را بر جیب اعظم قسمت کنیم یعنی حاصل را منحط کنیم جیب قوس
ط ر معلوم کردد قوسش ضلع ط ر بود و تمامش ضلع ح ر باشد که مقدار زاویه ه است از مثلث آ ه ی لیکن
در مثلث آ ه ی بحکم فرع دوم از معنی نسبت جیب تمام زاویه آ با جیب تمام ضلع ه ی جون نسبت جیب زاویه ه
است با جیب زاویه ی که قایمه است بس از ضرب جیب تمام زاویه آ یعنی تمام میل کلی در جیب اعظم
و قسمت حاصل بر جیب قوس ح ر یعنی از قسمت جیب تمام میل کلی بر جیب قوس ح ر منحط جیب تمام ضلع
ه ی حاصل آید یعنی جیب ح ی حاصل آید قوسش ح ی باشد تمامش ضلع ه ی بود که عرض و میل ثانی است و قوس آ ی
را و هو المطلوب و بوجهی دیکر اکر خواهند که میل ثانی را از میل اول بشناسند قوس ا ی را که از فلک البروج است
در جدول مطالع خط استوا منتوس کنند بتوهم انک از معدل النهار است تا قوس ا ه معلوم شود جه ا ه که از
دایرهٔ میل است بحسب این توهم در قوس افقی است از افاق خط استوا و جون ا ه معلوم شود ه ی که جیب
ما او میل اول است معلوم شود از جدول میل اول لیکن ه ی میل ثانی است نیست با قوس او بس میل ثانی
قوس ا ی معلوم شده باشد و هو المراد ❊ فصل چهارم در معرفت بعد هر نقطه از معدل النهار تا نا فرض ❊ از بهر
برهان برین معنی دایرهٔ ا ب ح ی را دایرهٔ بعد کوکب از معدل النهار فرض کنیم و کوکب را نقطهٔ ا و دایره
عرض او ا د ه ع و معدل النهار ب د ه ر و منطقة البروج ح ح ط ک و احد الاعتدالین نقطهٔ ح بس جهت
میل ثانی درجهٔ کوکب از معدل النهار که ه ذات ما مخالف جهت عرض کوکب باشد از فلک البروج
کو قوس ا ه است جنانک در صورت دوم است و در صورت دوم است و در صورت اول تفاضل میان
ایشان که ا د است حصهٔ بعد باشد و در دوم مجموع که هم ا د است حصهٔ بعد باشد و حصهٔ بعد از عرض کوکب
و میل ثانی درجهٔ او معلوم باشد مطلوب درین فصل معرفت قوس ا ب است که بعد کوکب است از معدل
النهار و از بهر استعلام این بر قطب آ عظیمه ی ه رسم کنیم و بر نقطهٔ د که تقاطع معدل النهار و دایرهٔ عرض
کوکب است عظیمهٔ ط م بس دایرهٔ ا د ه ع جون ما مطالب این دو عظیمه کذشته است ابتها بر بد و قطب
او بکذرند لا محاله بس نقط تقاطع ابتها یعنی نقطهٔ ط قطب دایرهٔ ا د ه ع باشد و مثل این بیان نقطهٔ ه قطب

دایرهٔ ا ب ح ی باشد و نقطهٔ ی قطب معدل النهار بس در صورت اول قوس ه
ه ط مساوی قوس ع ر باشد جه هر یک از ط ع ه ر ربع دور است و در صورت
دوم قوس ه ط مساوی قوس ع ی باشد جه هر یک از ه ع و ط ی ربع است
و مثل این بیان قوس ب ک مساوی قوس ه م باشد و قوس ی ک
مساوی قوس ا ب و قوس ح ط مساوی بعد درجهٔ کوکب است
از نقطهٔ انقلاب اقرب بجهت انک قوس ط ح ربع دایره است
و ح ح بعد درجهٔ اوست از نقطهٔ اعتدال و جون قوس ح ط را درجد
ول میل در آرند و بازای ان میل اول حاصل کنند قوس ط م معلوم شود و این
را میل معکوس خوانده است و تمامش قوس ک ط باشد و جون دو زاویهٔ ت
ی در صورت اول و ت ی در صورت دوم قایمه اند بس بحکم معنی نسبت جیب ت ی
با جیب ی ر با جیب ع ی جون نسبت جیب ا د باشد با جیب ا ع لیکن
ر ی مساوی ه م است و ع ر یا ع ی مساوی ه ط بس نسبت
جیب ه م با جیب ه ط جون نسبت جیب ا د باشد با جیب ا ع و نسبت
جیب ه م با جیب ه ط جون نسبت ی ک است با جیب ک ط
مساوی دو زاویهٔ ط و اقسام دو زاویهٔ ی م بس نسبت جیب ی ک با
جیب ک ط جون نسبت جیب ا د باشد با جیب ا ع و با بدال نسبت جیب ی ک
که مساوی جیب ا ب است با جیب ا د که حصهٔ بعد کوکب است جون نسبت جیب ک ط باشد که تمام میل معکوس
است با جیب ا ع که ربع دور است بس جون جیب حصه بعد را در جیب تمام میل معکوس ضرب کنند و حاصل بر جیب
اعظم قسمت کنند یعنی منحط کیرند جیب ا ب که مطلوب است معلوم شود و از بهر برهان بوجه دوم دو قوس
ح ح ح ب اخراج کنیم تا دو ربع تام شوند بر دو نقطهٔ ق ق و عظیمه ق ق که از دایرهٔ ماره با قطاب اربعه
رسم کنیم و دایرهٔ عرض ع ا اخراج کنیم تا باو رسد بنقطهٔ ق که قطب فلک البروج است بس بحکم معنی نسبت جیب
ا ب که بعد کوکب است از معدل النهار با جیب آ د که حصهٔ بعد است جون نسبت جیب ق ه باشد که تمام
میل اعظم است با جیب ق ق که تمام میل ثانی درجهٔ کوکب است بس از ضرب جیب حصه بعد در جیب تمام میل اعظم
و قسمت حاصل بر جیب تمام میل ثانی درجهٔ کوکب جیب بعد کوکب از معدل النهار معلوم شود و هو المطلوب متن
فصل پنجم در معرفت غایت ارتفاع کوکب تا ماخذ فصل ششم ❊ معنون فصل پنجم شرحی زیادت احتیاج ندارد
جه غایت ارتفاع هر کوکبی هنکام وصول او باشد بدایرهٔ نصف النهار افق منروض و دایرهٔ نصف النهار که عرض بلد
از انجا کیرند یکی است از دوایر میول بس دایرهٔ بعد کوکب از معدل النهار در ان وقت همان نصف النهار باشد

وبعد از معرفت بعد کوکب از معدل النهار و معرفت تمام عرض بلد غایت ارتفاع او باسانی معلوم شود وبران وجه
که تنبیه فرموده است ✦ و اما در فصل ششم از بهر استعلام قوس تعدیل النهار هر نقطه که فرض کنند نه
وجه ایراد کرده است وما بجهت برهان بران وجوه دایره ا ب ج د را نصف النهار فرض کنیم و ب ه د را
نصف دایره افق و ا ه ج را نصف معدل النهار و د یکی از دو قطب او و ح کوکبی دوالعرض و دایره بعد او د ح ط
و ک ک دو قطب افق بس ح ط میل یا بعد کوکب باشد از معدل النهار و گذشتن ح ط بر نصف النهار یا دیگر بود
چه نصف النهار بمنزله دایره میل است و د ح کمتر از نصف دور بس ه ط تفاضل بود میان نصف قوس نهار کوکب
و میان ربع دور اگر نقطه ط سمت راس باشد نصف قوس النهار کوکب بمقدار ا ط باشد و فضل ربع دور بر او بود
که ا ه است و اگر نقطه ک سمت راس بود نصف قوس النهار کوکب بمقدار ط ج باشد و فضل او برا بود و ظاهرست که
در وضع اول مدار کوکب در حد قطب خفی است و در وضع ثانی در جهت قطب ظاهر و دعوی انست که قوس
ه ط ساکن از وجوه مذکوره معلوم است اما بوجه اول بجهت انکه نسبت جیب ه ط با ظل ط ح چون
نسبت جیب ه ا است که ربع دور است با ظل ا ک که تمام عرض بلد است
بحکم شکل ظلی بس از ضرب ظل میل در جیب اعظم و قسمت حاصل بر ظل تمام
عرض بلد جیب ه ط معلوم شود لیکن حاصل ضرب ظل میل در جیب اعظم
و اگر عددی مفروض است چون بر ظل تمام عرض بلد قسمت کنند خارج قسمت
مساوی انست که اگر حاصل مذکور را در ظل عرض بلد ضرب کنند و حاصل دوم را دوباره
منحط کنند چنانکه در مباحث اظلال بیان کرده ایم و ترک ضرب ظل میل در جیب اعظم بوجه
جب آنست که حاصل دوم بیک مرتبه منحط شود بس حاصل از ضرب ظل میل در ظل عرض بلد را چون یکبار منحط کنند مساوی
خارج قسمت مذکور باشد یعنی جیب قوس ه ط و قوسش تعدیل النهار باشد وهو المطلوب ✦ وبوجه دوم بحکم شکل مغنی
نسبت جیب ه ح که سعت مشرق نقطه ح است با جیب ه ب که جیب اعظم است چون نسبت جیب ط ح است
با جیب ا ک بس از ضرب جیب میل در جیب اعظم و قسمت حاصل بر جیب تمام عرض بلد یعنی از قسمت جیب میل بر جیب
تمام عرض بلد منحط جیب ه ح حاصل آید قوسش بگیرند تمامش که قوس ح ب است معلوم شود انگاه در مثلث
ه ط ح بحکم فرع اول از مغنی نسبت جیب تمام ط ح با جیب اعظم چون نسبت جیب تمام ه ح باشد با جیب تمام
ه ط بس از قسمت جیب تمام سعت مشرق بر جیب تمام میل یا بعد منحط جیب تمام ه ط حاصل آید قوسش را
از نود نقصان کنند باقی تعدیل النهار باشد ✦ و وجه سیم راجع است با وجه اول چنانکه بیان کردیم انجا که گفتیم از
ضرب ظل میل در جیب اعظم و قسمت حاصل بر ظل تمام عرض بلد جیب ه ط معلوم شود ✦ وبوجه چهارم بحکم بیم
در دو مثلث ه ط ح ب ج ح دو زاویه ح متقابلان اند و دو زاویه ط ب قایمه بس بحکم مغنی نسبت جیب ه ط با جیب
ه ح چون نسبت جیب د ب باشد با جیب د ح بس اگر جیب ه ح را که سعت مشرق است در جیب د ب

که عرض بلد است ضرب کنند و حاصل را بر جیب د ح که تمام میل یا بعد است قسمت کنند جیب ه ط خارج اید وهو
المطلوب ✦ و اما وجه پنجم مبنی است بر تمهید دو مقدمه اول انکه نسبت جیب مطالع جزو مفروض در خط
استوا با جیب اعظم چون نسبت ظل میل جزوی است ان جزو را با ظل میل اعظم برهانش انست که دایره فلک
البروج فرض کنیم و ا ه ج را ربع معدل النهار و ب ه را میل کلی و ج ه را میل جزوی و ظاهرست که ه ج افق است
از افاق خط استوا بس ا ه مطالع ا ج باشد در خط استوا و بحکم ظلی نسبت جیب ا ه با جیب ا ج چون نسبت
ظل ه ج است با ظل ب ج وهو المطلوب ✦ دوم انکه نسبت جیب تعدیل النهار جزوی مفروض در عرض
مفروض با جیب تعدیل النهار کلی در ان عرض چون نسبت ظل میل جزوی است مر ان جزو مفروض را با ظل
میل کلی برهانش اب ج د را نصف النهار فرض کنیم و ب ه د را افق و ا ه ج را معدل النهار و د یکی از دو قطب
او و ح را احد الانقلابین بس دایره میل د ح ط بکذرانیم تا ه ط تعدیل النهار کلی باشد و ک ل را جزوی دیگر فرض
کنیم غیر انقلابین و دایره میل د ک ل بگذرانیم تا ه ل تعدیل النهار جزوی او باشد بس در مثلث ه ل ک بحکم
ظلی نسبت ظل ک ل با ظل زاویه ه چون نسبت جیب ضلع ه ل باشد با جیب اعظم و در مثلث ه ط ح هم
بشکل ظلی نسبت ظل زاویه ه با ظل وتران یعنی ط ح چون نسبت جیب اعظم باشد با جیب ضلع ه ط بس بنسبت مساوات
نسبت ظل ک ل که میل جزوی است مر جزو مفروض را با ظل ط ح که میل کلی است چون نسبت
جیب ه ل باشد که تعدیل النهار جزوی است ان جزو را در عرض مفروض با جیب
ه ط که تعدیل النهار جزوی است ان جزو را در عرض مفروض با جیب ه ط که تعدیل
النهار کلی است در ان عرض وهو المطلوب بس بحکم مقدمه اولی نسبت جیب مطالع
جزو مفروض در خط استوا با جیب اعظم چون نسبت ظل میل جزوی ان جزو است با ظل میل اعظم و بحکم مقدمه
دوم نسبت ظل میل جزوی ان جزو با ظل میل اعظم چون نسبت جیب تعدیل النهار
جزوی ان جزو است در عرض مفروض با جیب تعدیل النهار کلی در ان عرض
بس نسبت جیب مطالع جزو مفروض در خط استوا با جیب اعظم چون نسبت
جیب تعدیل النهار جزوی ان جزو باشد در هر عرضی که خواهند با جیب تعدیل
النهار کلی در ان عرض بس از ضرب جیب مطالع جزو مفروض بخط استوا در جیب
تعدیل النهار کلی در عرضی که خواهند و قسمت حاصل بر جیب اعظم یعنی حاصل را منحط
کردن جیب تعدیل النهار جزوی جزو مفروض در عرض مفروض حاصل اید وهو المطلوب ✦ وچون تعدیل النهار جزو
مفروض یا نقطه مفروضه بیکی از وجوه مذکوره حاصل کنند و ان را بر ربع دور افزایند اگر جزو یا نقطه در جانب
قطب ظاهر بود و از ربع نقصان کنند اگر جزو یا نقطه در جانب قطب خفی باشد نصف قوس النهار حاصل آید
چنانکه در اول شرح ان فصل بیان کردیم و از معرفت نصف قوس النهار ساعات نیم روز معلوم کنند بانکه

نصف قوس النهار دا بر پانزده قسمت کند و ضعف آن ساعات روز باشد و باقی آن تا بیست و چهار ساعت
ساعات شب بود و همه ظاهر است متن فصل هفتم در معرفت مطالع خط استوا تا آخر فصل هشتم معرفت مطالع خط
استوا مقدم است بر معرفت مطالع آفاق سایر بلدان که آنرا آفاق مایله خوانند و در استعلام مطالع آفاق خط
استوا چهار وجه ایراد فرموده است و ازبهر اثبات براهین هر یک معانی است چون دایره ماره باقطاب اربعه
فرض کنیم و به ه ر دانصف فلک البروج و ا ه ح را نصف معدل النهار و ه را اعتدال ربیعی و رح ط [illegible] را
افق از آفاق مستقیمه و ر [illegible] قطب معدل النهار و ظاهر است که ر ح ط [illegible] بمنزله دایره میل است نقطه ح را و ح ط
میل آن نقطه از معدل النهار پس در مثلث ه ط ح که زاویه ط از و قایمه است بحکم فرع اول معنی نسبت جیب
تمام ح ط با جیب تمام ه ح چون نسبت جیب اعظم است با جیب تمام ه ط لکن ه ح قوسی است مفروض که
ه ط که مطالع اوست بخط استوا مطلوب است و ط ح که میل اول آن قوس است و همچنین تمام او که قوس
ح ز است معلوم اند پس از نسبت جیب تمام قوس ه ح یعنی جیب قوس
ح ب که ما بین نقطه ح و انقلاب افرب است بر جیب تمام نقطه
ح سقط جیب تمام ه ط بیرون آید قوسش بگیرند تمام آن قوس مقدار
ه ط وهو المطلوب وبوجه دوم در دو مثلث ه ط ح ر ح ب دو
زاویه ط ب قایمه اند و دو زاویه ح متقابل پس بحکم معنی نسبت جیب
ه ح که قوس مفروض است با جیب قوس رح که تمام میل جزو مفروض است
چون نسبت جیب ه ط است که مطلوب است با جیب رب که تمام میل کلی است پس از ضرب جیب
قوس مفروض در جیب تمام میل کلی و قسمت حاصل بر جیب تمام میل جزو مفروض جیب ه ط حاصل آید و بوجه
سیم در مثلث ه ط ح بحکم ظلی نسبت جیب ه ط با جیب اعظم چون نسبت ظل ط ح است با ظل زاویه ه
پس چون ظل ط ح را که میل جزو مفروض است بر ظل زاویه ه که بمقدار میل کلی است قسمت کنند جیب
ه ط حاصل آید و هو المطلوب و بوجه چهارم معدل اول را اگر نسبت با دایره گیرند که دوایر معدل بر و قایم
اند عروض معدل نامیده شوند پس معدل اجزاء مفروض از فلک البروج عروض اجزاء معدل النهار باشد پس
آن عروض را چون در جدول میل ثانی معکوس کنند اجزاء معدل النهار حاصل شود که مطالع اجزاء مفروضه است
از فلک البروج بفلک مستقیم چه همه دوایر معدل آفاق آن بقاع اند و باید دانست که در آفاق خط استوا
ربعی از معدل النهار همیشه با ربعی از فلک البروج طلوع کند چه آنگاه که اول حمل بنصف النهار رسد برسمت
راس آن آفاق باشد و بدین سبب فلک البروج قایم باشد بر آن آفاق بر زوایای قایمه پس افق نیز قایم باشد
بر او بر دو قطب او گذشته لیکن افق در آن بقاع همیشه بدو قطب معدل النهار گذشته است پس
افق در آن حالت بچهار قطب معدل النهار و فلک البروج گذشته باشد پس متحد باشد با دایره ماره باقطاب

اربع

اربعه و هر یک از درجه السوا و مطالع ربع دور باشد و هو المطلوب و اگر اول میزان بسمت راس رسد همین بیان
لازم آید که ثلاثه ارباع معدل النهار با ثلاثه ارباع فلک البروج طلوع کرده باشد و طلوع نصف با نصف خود در کل آفاق متقرر
است و در غیر این دو وضع که احد الاعتدالین بر سمت راس نباشد قطب فلک البروج بر آن افق [illegible] منحط
باشد و دیگری مرتفع پس تقاطع فلک البروج با افق بر زوایای حاده و منفرجه بود پس اگر درجه درج السوا [illegible]
است از اول حمل کمتر از ربع دور باشد در مثلثی که از درج السوا و مطالع او و سمت مشرق جزو مفروض حاصل آید معدل
النهار و تر زاویه حاده افتد و فلک البروج و تر زاویه قایمه پس مطالع کمتر بود از درج السوا بشکل هفتم از مقالات اول
اکر ماناالاوس و سبب آنکه مطالع در این وضع و تر زاویه حاده می افتد آنست که آنگاه که اول حمل بر افق شرقی باشد
اول جدی بر نصف النهار بود و قطب شمالی فلک البروج فوق الارض در غایت ارتفاع و چون اول حمل بر آمدن
آغاز کند قطب شمالی در جانب مغرب مرتفع باشد تا آنگاه که اول حمل چون بسمت راس رسد او بافق غرب رسیده
باشد پس در آن مدت که اول حمل ما بین نقطه مشرق و دایره نصف النهار بود قطب شمالی از فلک البروج فوق الا
رض باشد و بدان سبب فلک البروج از سمت راس مایل بجنوب لاجرم زاویه مذکوره حاده باشد و چون اول حمل
از سمت راس بطرف مغرب رود قطب شمالی منحط شود و قطب جنوبی مرتفع و بدین سبب مطالع و تر زاویه منفرجه
افتد و باقی مطالع تا نصف دور تحت الافق و تر زاویه حاده لاجرم باقی مطالع کمتر باشد از درج السوا و مطالع بیشتر
باشد از درج السوا تا آنگاه که نصف طلوع کند و چون اول سرطان بنقطه مشرق رسد سرطان بر نصف النهار بود و
قطب جنوبی در غایت ارتفاع و بعد از آن قطب جنوبی مایل شود بطرف مغرب و اول میزان بر آمدن گیرد و درج
السوا نسبت آنکه وتر قایمه است بیشتر باشد از مطالع او که وتر زاویه حاده است مثل بیان مذکور و همچنین
تا آنگاه که اول میزان بسمت راس رسد و قطب جنوبی بافق مغرب و بعد از آن قطب شمالی از طرف شرق مرتفع
شود و بدان سبب مطالع وتر زاویه منفرجه افتد و باقی مطالع وتر زاویه حاده تحت الافق پس مطالع بیشتر از درج
السوا بود تا آنگاه که دور تمام شود و حاصل تقریرات آن که درج السوا هرگاه که از ربع کمتر باشد بیشتر بود از مطالع
او و همچنین هرگاه که از نصف بیشتر بود و از ثلاثه ارباع کمتر و هرگاه که بیشتر از ربع بود و کمتر از نصف مطالع بیشتر
از او بود و همچنین هرگاه که درج السوا بیشتر از ثلاثه ارباع باشد و بدانکه مطالع هر چهار نقطه که ابعاد ایشان از
اعتدالین تا اعتدالین متساوی باشند متشابه بود بهمان برهان که در تساوی میل اول این چهار نقطه اقامت کردیم
چه دایره میل بمنزله افق خط استوا است پس چون ربعی استخراج کنند مطالع باقی اجزاء فلک البروج از آن ترکیب
توان کرد بدان طریق که در متن فرموده است و آن ظاهر است و اما مطالع آفاق مایله می گوییم از شکل که
در برهان استخراج تعدیل النهار آورده ایم روشن است که آنگاه که ح از فلک البروج بر افق خط استوا
باشد مطالع ه ط از معدل النهار تا او بر آن افق باشد نسبت انطباق دو دایره ح ط [illegible] بر یکدیگر لیکن در
افق مایل نقطه ه از معدل النهار بر افق است پس فضل میان مطالع نقطه ح در افق مستقیم و میان مطالع او

و در افق مایل مقدار قوس ه ط است که تعدیل النهار جا افق است پس اگر نقطهٔ ت را از ان شکل سمت راس فرض کند با نقطهٔ ح در جانب قطب خفی گردد قوس ه ط را بر مطالع نقطهٔ ح با فق مستقیم باید افزود با مطالع او با فق مایل حاصل آید و اگر نقطهٔ ط را سمت راس فرض کند با نقطهٔ ح در جانب قطب ظاهر شود قوس ه ط از مطالع او بفلک مستقیم نقصان باید کرد تا مطالع او در افق مایل باقی ماند و مصنف رحمه الله بر هر دو وجه مطالع را بجب هر افقی استخراج کرده است ابتدا از خط استوا و انتها عرض بیست و چهار درجه بر تفاضل یک یک درجه و معظم عمارت ما بین این دو افق است و عمل بان جدول چنان بود که برج را از بالا جدول بگیرند و درجات او را از جانب دست راست و عرض بلد را هم از بالا جدول اما در ملتقای جدولین یابند مطالع درجات برج مفروض باشد در عرض مفروض و اگر تقویم خواهند مطالع مفروض را در عرض مفروض طلب کنند باز او یک درجه انجا که برسند درجات ان برج از دست راست بگیرند با مطلوب حاصل شود فصل نهم در مطالع ممر با آخر

از برای اقامت برهان بر مطلوب این فصل مثل ان دو شکل که در فصل چهارم در معرفت بعد هر نقطه از معدل النهار ایراد کرده بودیم اعادت کنیم پس از اول حل با نقطهٔ ت بر توالی مطالع ممر نقطه آ باشد چه دایره بعد کوکب در قوت دایرهٔ نصف النهار است و ح درجه ممر او و ه موضع کوکب است در طول و قوس ح ت را اختلاف ممر خوانند و از اول حل با نقطهٔ ت که اختلاف اقرب است از معدل النهار پس چون قوس ت ت معلوم شود مطالع ممر معلوم گشته باشد و از بهر معرفت این حکم در مثلث ح ط ه بحکم شکل نسبت جیب ت ه با جیب ح ط چون نسبت جیب زاویهٔ ح ط ه است با جیب زاویهٔ ح ه ط لیکن ح ه ساوی ت ت است چه هر یک از ت ح و ت ت ربع دور اند از انکه ت قطب دایرهٔ ا ب ح است و ح قطب دایره ت ح و بمثل این بیان ط ح ساوی ت ه است چه ط قطب دایره ا ب ح است و زاویهٔ ح ط ه بمقدار قوس ح ع یا تمام قوس ت ع است و زاویهٔ ح ه ط بمقدار قوس ت ت که جیب ان ساوی جیب ت ب است پس نسبت جیب ت ت که با جیب ت ه چون نسبت جیب ت ع باشد با جیب ت ب لیکن ت ه بعد موضع کوکب است از نقطهٔ انقلاب در جهت اقرب و ت ع تمام عرض کوکب است و ت ب تمام بعد کوکب است از معدل النهار پس از ضرب جیب بعد موضع کوکب از نقطهٔ انقلاب اقرب در جیب تمام عرض کوکب و قسمت حاصل بر جیب تمام بعد او از معدل النهار جیب ت ت معلوم گردد در جدول جیب معکوس کند قوس ت ت معلوم شده و هو المطلوب و بوجهی دیگر اگر بعد کوکب از معدل النهار شمالی بود چنانک در صورت اولست نود درجه بر موضع کوکب که

که نقطهٔ م است زیادت کنیم تا منتهی شود بنقطهٔ ط لیکن آ قطب دایرهٔ ق ح ه ت است پس اگر آ را سمت راس فرض کند دایرهٔ ه ت را افق باشد که عرض او مساوی قوس ا ت بود که بعد کوکب است از معدل النهار و نقطهٔ ه از معدل النهار مطالع نقطهٔ ط را از جدولی که مطالع او مساوی قوس ا ت باشد بگیرند از اول حل تا نقطهٔ ه از معدل النهار معلوم شود لیکن قوس ه ت ربع دور است پس چون ربع دور از ین مطالع نقصان کند از اول حل تا نقطه ت که مطالع ممر کوکب است باقی ماند و هو المطلوب و اگر بعد کوکب از معدل النهار جنوبی باشد چنانک در صورت دوم است نود درجه از موضع کوکب که نقطهٔ م است نقصان کند تا منتهی شود بنظیر نقطهٔ ط از جانب مغرب و چون نظیر نقطهٔ آ را سمت راس فرض کند نظیر قوس ا ت که بعد کوکب است از معدل النهار عرض افق ه ت باشد در شمال و نظیر نقطهٔ ط بر افق شود و چون مطالع او بگیرند از جدولی که عرض او در شمال موافق نظیر قوس ا ت بود نظیر نقطهٔ معلوم شود و چون ربع دور بر ان افزایند نقطهٔ ت که منتهای مطالع ممر است برسد و هو المطلوب و بوجهی دیگر اگر نقطهٔ آ را سمت راس فرض کند و فلک البروج را بجای معدل النهار نهند و معدل النهار را بجای فلک البروج پس اته که عرض کوکب است عرض افق ه ت را باشد پس اگر عرض کوکب شمالی بود چون نود درجه از مقوم او که نقطهٔ م است نقصان کند منتهی شود بنظیر نقطهٔ ط و چون باقی را در جدول مطالع عرضی که مساوی اته قوس اته باشد معکوس کند نظیر نقطهٔ ه معلوم شود و چون نود درجه برافزایند بنقطهٔ ت منتهی شود که منتهای مطالع ممر است و اگر عرض کوکب جنوبی باشد چون نود درجه بر مقوم کوکب افزایند بنقطهٔ ط منتهی شود در جدول مطالع عرض اته معکوس کند نقطهٔ ه معلوم شود ربع دور نقصان کند بنقطهٔ ت برسد که منتهای مطالع ممر است و پوشیده نماند که یک نوع عمل در چهار صورت کافی است چه حکم عروض بلدان شمالی حکم عروض بلدان جنوبی است در مطالع و تعدیل النهار و غیر ان چون هر دو عرض متساوی باشند لیکن بجهت تکثیر وجوه عمل و عدم اشتباه بعد شمالی را در زیادت و نقصان ربع دور مخالف بعد جنوبی داشته است و همچنین عرض شمالی را مخالف عرض جنوبی والله اعلم

فصل دهم در مطالع طلوع و غروب کواکب با آخر بجهت برهان برین معنی دایرهٔ ا ب ح را معدل النهار فرض کنیم و آ ه را معدل النهار و ت را قطب شمال او و ه ط ح ل را دایرهٔ افق و ب ه ط ک را فلک البروج و ح و ح را کواکب دو عرض در شمال یا در جنوب و دایرهٔ میل ح ح ت ک بکشیم پس ظاهر شد که قوس ح ط بعد کوکب است از معدل النهار در شمال یا در جنوب و قوس ه ت مطالع قوس ه ک است در فلک مستقیم و این مطالع ممر کوکب است و قوس ه ت مطالع قوس ه ط است در افق بلد و فضل میان مطالعین مقدار قوس

ا سا ات که تعدیل النهار کوکب است پس اگر کوکب در جانب شمال
بود چون قوس د تا را از قوس ه تا نقصان کنیم ه ز که مطالع طلوع
کوکب است حاصل اید و اگر کوکب در جنوب باشد قوس ا ت
دا بر قوس ه تا افزاییم هم قوس ه ز حاصل اید و چون مطالع
درجه که طالع است با کوکب معلوم شود و اب را در جدول
مطالع افق مفروض منکوس کنند درجه مطالع معلوم شود و اگر بر مطالع
درجه طلوع کوکب قوس النهار کوکب زیادت کنیم و مبلغ را در جدول مطالع افق مفروض منکوس کنیم درجه که طالع باشد
با غروب کوکب معلوم شود و این ظاهر است و نظیر ان درجه درجه باشد که با کوکب بر افق غربی باشد و هو المطلوب

فصل یازدهم در معرفت مطالع از ارتفاع تا ان دایره بر مطالع طلوع ازاینه مطالع طالع باشد باید دانست
که چون دایره فرض کنند که بنقطه مفروضه در فلک و بدو قطب افق بین سمت راس و سمت قدم بگذرد ان دایره
را دایره ارتفاع گویند ان قوس را که ازین دایره واقع شود میان نقطه مفروضه و میان افق ارتفاع ان نقطه خوانند
و عمودی که از نقطه مفروضه اخراج کنند بر سطح افق جیب ارتفاع ان نقطه باشد و غایت ارتفاع انگاه بود که نقطه
بنصف النهار رسد و قوسی را که واقع شود از مدار ان نقطه میان دایره ارتفاع او و میان نصف افق شرقی ان
دایره از فلک خوانند و ان قوس که واقع شود از مدار نقطه میان دایره الارتفاع او و میان دایره نصف النهار
ان فضل دایره خوانند و همچنین باید دانست که چون نقطه بر قوسی فرض کنند و از ان نقطه بر وتر ان قوس عمودی
اخراج کنند ان عمود را جیب ترتیب هر یکی از دو قسم ان قوس خوانند و هر جیب ترتیبی اعظم از جیب منکوس
نصف ان قوس نبود مثالش بر قوس ا ت ح ی از دایره ا ت ح ی نقطه ت فرض کنیم و عمود ت ه بر وتر او که
ا ه ر ی است اخراج کنیم پس ت ه جیب ترتیب باشد بر قوس ا ت و همچنین قوس ت ح ی را و ه ر را سهم قوس
ا ت ح و همچنین سهم قوس ح ت فرض کنیم پس اگر نقطه مفروضه ح بود جیب ترتیب مساوی سهم بود و اگر نقطه
غیر ح بود جیب ترتیب اصغر بود ان جیب منکوس و پوشیده نماند که اگر جیب ترتیب ه ت را بر استقامت
اخراج کنیم تا ان جانب دیگر محیط را بر نقطه ح قطع کند و نظر ط ه ک را عمود سازیم بر وتر و عمود ا ک اخراج کنیم تا
باقی ماند از جیب ترتیب ت ه را منتصف و ت ح و ان ه تا است لا ا ک جیب مستوی باشد قوس ا ک را
که تفاضل است میان قوس ا ب و نصف قوس ا ک ح پس مجموع جیب ترتیب قوس ا ب و جیب مستوی
قوس ا ک جیب مستوی باشد قوس ت ا ک را حاصل الک تفاضل میان جیب ترتیب قوس و میان جیب
مستوی قوس دیگر جیب مستوی است از ان تفاضل بین القوسین و همچنین پوشیده نماند که اگر قوس مفروضه
بیشتر از نصف دایره نبود جیب ترتیب بحسب هر نقطه که فرض کنند عمود باشد بر وتر قوس مفروضه تا انک
باخراج احتیاج افتد و اما اگر قوس مفروضه از نصف دور بیشتر بود چون ا ک ح ممکن بود که جیب ترتیب

بود

بر وتر واقع شود چون قوس عمود ه ح ممکن بود که جیب ترتیب بر قوس ح د از مرکز بود که بر طرف
وتر واقع شود چون عمود م ک ا بر قوس م ک ا را ممکن بود که بعد از اخراج وتر بر وتر واقع شود چون عمود
د ت بر قوس د ک ا را اما چون عمود ک ح بر قوس ک ا را و قوس النهار هر نقطه که فرض کنند جیب
منکوس ان را جیب النهار هر نقطه که فرض کنند جیب منکوس
اند را جیب النهار خوانند و بدانک اگر نقطه مفروضه بر نصف
النهار نبود جیب ترتیب جدا کند از قوس النهار او میان
شرق دایره از فلک را و میان او و نصف النهار از
جانب شرق تا غرب فضل دایره را و بعد از معرفت این
اصطلاحات مقدمه تمهید می کنیم و ان اینست هرگاه که دو
قوس بر بسیط کره تقاطع کنند و بر یکی از ان دو قوس نقطها فرض کنند
هنالک اتفاق افتد و از ان نقطها عمودها اخراج کنند بر سطح ان قوس دیگر نسبت ان عمودها بعضی با بعضی
چون نسبت جیب ترتیب قوسها باشد که جدا کشته بود در میان نقطها و موضع تقاطع مثالش دو قوس ا ک
ت ح بر نقطه ت تقاطع کرده اند و بر قوس ا ک دو نقطه ا و فرض کنیم و از ان دو نقطه دو عمود ا ه و ز بر سطح
دایره ت ح قایم کرده ایم دعوی انست که نسبت ا ه با و ز چون نسبت جیب ترتیب ا ک است با جیب
ترتیب و ک برهانش از دو نقطه ا و دو عمود ا ح و ط بر فصل
مشترک میان دو دایره ا ک ت ح اخراج کنیم پس خط ا ح جیب
ترتیب ا ک باشد و خط و ط جیب ترتیب الک باشد و ک و دو
خط ه ح ز ط وصل کنیم پس دو خط ا ح و ط متوازی باشند از بهر انک هر دو
در سطح دایره ا ک اند و عمود اند بر فصل مشترک مذکور و همچنین دو عمود
ا ه و ز متوازی اند چه هر دو عمود اند بر یک سطح پس دو زاویه ه ا ح
و ز و ط متساوی باشد بشکل دهم از مقاله یازدهم از کتاب اصول
و دو زاویه ه و ز قایمه اند پس زوایای مثلث ا ه ح مساوی زوایای مثلث و ز ط باشد پس این دو مثلث متشابه
باشند پس نسبت عمود ا ه با عمود و ز چون نسبت جیب ترتیب قوس ا ک بود یعنی ا ح با جیب ترتیب
قوس و ک یعنی و ط پس اگر دایره ت ح را افق فرض کنیم و دایره ا ک را مدار کوکب و دایره ا ح را نصف
النهار ظاهر شد که قوس ا ک نصف قوس النهار کوکب است و ا ح سهم نصف قوس النهار و عمود ا ه جیب
ارتفاع او انگاه که بنقطه ا رسد و ان غایت ارتفاع او بود و عمود و ز جیب ارتفاع او انگاه که بنقطه
و بود و و ک دایره از فلک در ان وقت و و ط جیب ترتیب دایره و و ا فضل دایره پس نسبت جیب

غایت ارتفاع با جیب ارتفاع در ان وقت که کوکب بنقطهٔ ر بود مثلا چون نسبت سهم نصف قوس
النهار باشد با جیب … دایر پس چون جیب ارتفاع وقت را در سهم نصف قوس النهار ضرب کنند
و حاصل را بر جیب غایت ارتفاع قسمت کنند جیب … دایر حاصل شود یعنی خط … انگاه چون از نقطهٔ
… خط … اخراج … شود … مساوی … فصل … است … پس چون ترتیب
دایر را از سهم نصف قوس النهار نقصان کنند خط … باقی ماند که سهم قوس … است یعنی سهم فضل دایر که او
بر نصف قوس النهار باید افزود و ما بقی ما حاصل دایر باشد از فلک از وقت طلوع کوکب مفروض تا وقت قیاس
و چون دایر معلوم گشت و لا محاله شبیه بود بقوسی از معدل النهار که ما بین دایرهٔ میل که بدو قطب … دایره بگذرد
واقع شود و مطالع کوکب در وقت طلوع معلوم باشد ان دایر را بر مطالع طلوع باید افزود تا مطالع طالع وقت
ارتفاع حاصل آید پس طالع وقت معلوم شود و هو المطلوب وجهی دیگر جیب ارتفاع وقت بر جیب غایت
ارتفاع منحط قسمت کنیم تا مطالع طالع ازان معلوم کنیم بر وجه مذکور نسبت جیب … باشد چون نسبت
جیب ارتفاع وقت است با جیب غایت ارتفاع پس چون جیب ارتفاع وقت را منحط گیرند و بر جیب غایت
ارتفاع قسمت کنند جیب … که … است حاصل آید باجزائی که مجموع نصف قطر مدار و جیب
تعدیل النهار داشته گیرند و همان ما این جیب غیر معدل باشد و چون این مجموع باجزاء نصف قطر مدار معلوم است
و نسبت جیب … با مجموع معلوم چه ان نسبت چون نسبت جیب ارتفاع وقت است با جیب غایت
ارتفاع پس جیب … باجزاء نصف قطر مدار معلوم باشد و چون جیب تعدیل النهار معلوم است نسبت
او با مجموع معلوم باشد پس نسبت جیب تعدیل النهار با مجموع چون نسبت مجموع باشد … پس اگر جیب تعدیل
النهار را بر مجموع منحط قسمت کنند جیب تعدیل النهار باجزائی که مجموع … باشد معلوم گردد و تعدیل همان با این
باشد پس اگر تعدیل مساوی جیب غیر معدل بود معلوم شود که جیب … دایر مساوی جیب تعدیل النهار
است و کوکب از شکل اول ازین فصل بر خط … پس فضل دایر ربع دور بود و اگر تعدیل کمتر از جیب غیر معدل
بود بایک کوکب مثلا بر نقطهٔ م بود … شکل پس تعدیل را باجزاء نصف قطر مدار یعنی جیب تعدیل النهار را که
… است از جیب غیر معدل … باجزاء نصف قطر مدار که ان
نیز معلوم است چنانکه گفته ایم و ان … است نقصان کنند باقی خط … که
… بود و ان جیب … است ازان شکل که تمام فصل دایر است معکوس کنند قوس
… معلوم شود ان را با تعدیل النهار که … است جمع کنند مجموع دایر بود و اگر تعدیل … بیشتر
از جیب غیر معدل بود چنانکه کوکب مثلا بر تقاطع قوس … با خط … باشد جیب غیر معدل ان
بود که خارج دایره باشد ازین خط و ما قیس با جیب تعدیل النهار جیب فضل بود میان تعدیل النهار و دایر پس
اقل را از اکثر نقصان کنند … باجزاء نصف قطر مدار باقی جیب … میان دایر و تعدیل النهار و چون این

فضل

فضل دایر ربع دور افزایند مجموع فضل دایر بود و اگر بعد از معدل النهار جنوبی بود تا نصف قوس النهار چون قوس ا ح
بود ازان شکل مثلا و کوکب بر نقطهٔ ت بود تعدیل را که خط … است بر جیب غیر معدل که خط … است زیادت
کنند تا مجموع … جیب قوس … باشد تعدیل النهار که قوس … است نقصان کنند تا … دایر است ماند
و هو المطلوب وجهی دیگر جیب تمام عرض بلد را و تعدیل النهار ازان قوس … دایر بود شرح دایره
… دایره نصف افق شرقی ما فوق الارض فرض کنیم و دایرهٔ … نصف النهار و … معدل النهار و … دایرهٔ نصف
النهار قسم ظاهر از مدار کوکب در شمال یا در جنوب و موضع کوکب از نقطهٔ ح و سمت الرأس نقطهٔ ط و دایرهٔ
ارتفاع کوکب ط ح ک و دایرهٔ میل … قطب معدل النهار که … است و بنقطهٔ ت که تقاطع معدل النهار است
با افق بلد دایم ما مدار را بر نقطهٔ … قطع کند در شمال یا در جنوب پس نسبت جیب ح ک با جیب … ح
چون نسبت جیب … بود با جیب … بحکم مقدمه که تمهید کرده ایم لکن نسبت جیب … با جیب …
… چون نسبت جیب … است که تمام عرض بلد است با جیب … که ربع دور است یعنی
جیب اعظم بجهت تشابه دو مثلث که از دو جیب … و از دو جیب … و از دو خط که وصل
کنند میان مواقع اعمده حادث شوند مثل انکه در مقدمه گفته ایم پس نسبت جیب ح ک با جیب … ح چون
نسبت جیب تمام عرض بلد باشد با جیب اعظم پس حاصل از ضرب ح ک یعنی ارتفاع وقت در جیب اعظم را چون بر جیب
تمام عرض بلد قسمت کنند جیب … معلوم شود لیکن باجزائی که جیب … بود و مراد درین صورت
انست که جیب … باجزائی که نصف قطر مدار … بود معلوم شود پس از بهر انکه جیب … باجزای
که نصف قطر دایرهٔ اعظم … بود معلوم است و همچنین جیب … که تمام میل مدار است و لا محاله مقدر بود
بهمان اجزاء معلوم است و نصف قطر مدار حیثیه جیب تمام میل بود بعینه پس اگر جیب تمام میل را … فرض کنند
باعتبار انکه نصف قطر مدار است مقدار جیب … بان اجزا معلوم کرده چه نسبت جیب … باجزاء معلوم با جیب
… هم بان اجزا چون نسبت جیب … بود باجزائی که نصف قطر مدار … بود باشد پس چون جیب … را
باجزاء معلوم در … ضرب کنند و حاصل را بر جیب تمام
میل قسمت کنند جیب … باجزاء مطلوب حاصل کرده
و بعد از تقریر این معانی ظاهر شود که جیب
ارتفاع وقت را اول در جیب اعظم
ضرب باید کرد و حاصل را بر جیب تمام عرض
بلد قسمت کرده انگاه خارج قسمت را در … ضرب
باید کرد و حاصل را بر جیب تمام میل قسمت کرد تا جیب
… دایر حاصل آید و پوشیده نماند سایر قواعد حساب که میان این

عمل و میان آنک جیب تمام عرض بلد را در جیب تمام میل با بعد ضرب کنند و انگاه جیب ارتفاع وقت را نیز در جیب اعظم
دوباره ضرب کنند و حاصل دوم را بر حاصل اول قسمت کنند هیچ فرق نیست چه یکسان بوده [illegible] اگر
در شست ضرب کنند تا سیصد حاصل آید انگاه ان حاصل را بر سی قسمت کنند ده خارج اید بعد ازان ده را در شست ضرب کنند
تا ششصد حاصل اید و این حاصل را بر صد قسمت کنند تا شش خارج آید میان این عمل و میان آنک هر دو مقسوم علیه را که سی و صد
اند در یکدیگر ضرب کنند تا سه هزار حاصل آید انگاه پنج را دو بار در شست ضرب کنند تا هژده هزار حاصل اید و حاصل دوم
را بر حاصل اول قسمت کنند تا شش خارج اید هیچ فرق نبود پس اهل این فن بدین سبب جیب تمام عرض بلد را در جیب
تمام میل ضرب کردند و حاصل را اصل نام نهادند انگاه جیب ارتفاع وقت را دو بار در شست ضرب می بایست کرد و حاصل
را بر اصل قسمت کرد لیکن چون میان این عمل نیز و میان آنک جیب ارتفاع وقت را بر اصل قسمت کنند بعد از آنک
اصل را دو باره سخط گیرند فرقی نیست لاجرم بجهت سهولت این را اختیار کردند و مصنف قدس الله روحه بجهت آنک
تا یک نوبت دو بار سخط باید گرفت یکی نوبت حاصل ضرب جیب تمام عرض بلد در جیب تمام میل را فرموده است
که سخط گیرند و یک نوبت اصل را با جیب ترتیب دایر حاصل آید انگاه می گوییم کوکب از معدل النهار در جهت شمال باشد
یا در جهت جنوب یا بر نفس معدل النهار پس اگر بر نفس معدل النهار باشد جیب ترتیب دایر بعینه جیب مستوی
دایر باشد چه مدار کوکب نفس معدل النهار بود و جیب ترتیب قایم بر قطر معدل که فصل مشترک است میان معدل
و افق پس بشکل سیم از مقاله سیم از اصول جیب ترتیب دایر نصف وتر ضعف قوس بود و این ظاهر است پس
چون جیب [illegible] را برین تقدیر در جدول جیب مقوس کنند دایر حاصل اید و اگر کوکب در شمال معدل النهار باشد
تقاطع دایره میل [illegible] با مدار فوق الارض بود بر نقطه ک و قوس ک ح که تعدیل النهار است فوق الافق [illegible] اند پس کو
کب یا بر نقطه ک باشد یا الا بر ازان چون نقطه ح از زوال یا چون نقطه م اما اگر نقطه ک بود جیب ترتیب دایر
یعنی جیب قوس ک ح بعینه جیب مستوی باشد قوس ا ح را چه دایره میل منصف مدار است و نقطه ک طرف
قطر مدار و عمودی که از نصف طرف قطر مدار اخراج کنند بر وتر قسم ظاهر از مدار [illegible] که ان وتر فصل مشترک بود میان
سطح مدار و سطح مدار افق لا محاله خارج [illegible] از مدار چون عمود ک ع در شکلی که در اول فصل تقدیم کرده ایم از برای
معانا لیکن ان عمود مساوی عمود ا ک است که جیب مستوی [illegible] قوس ک ا چنانک ازان شکل ظاهر است
پس جیب [illegible] را برین تقدیر [illegible] مقوس کنند دایر حاصل اید و اگر کوکب بر نقطه م بود جیب ترتیب
قوس ح [illegible] اصغر بود از جیب مستوی قوس ک ح که تعدیل النهار است چنانک در شکل مذکور ظاهر است اگر بر قوس
ک آ ازان شکل نقطه [illegible] فرض کنند و جیب ترتیب ان خارج دایره اخراج کنند پس فصل جیب تعدیل النهار را بر
جیب ترتیب دایر بگیریم و مقوس کنیم جیب مستوی حاصل آید بر فصل قوس تعدیل النهار را بر قوس جیب ترتیب
دایر چنانک دران شکل مقرر کرده ایم یعنی جیب مستوی بر قوس م ک را حاصل آید پس قوس م ک معلوم شود
و بعد از نقصان او از تعدیل النهار قوس [illegible] که دایر است باقی ماند و اگر کوکب بر نقطه ح بود جیب ترتیب

ح ه از جیب مستوی قوس ک ح اعظم بود و تفاضل میان هر دو جیب مستوی بود قوس ح ک را پس قوس ح ک
معلوم شود از تقویس تفاضل در جدول جیب و چون ان را با تعدیل النهار که قوس ک ح است اضافت کنند مجموع قو
س ح ک ح که دایر است معلوم شود واما اگر کوکب از معدل النهار در جنوب باشد مجموع جیب مستوی قوس م [illegible]
که تعدیل النهار است و جیب ترتیب قوس ح ه که دایر است جیب مستوی باشد مر قوس ح ک را چنانکی
دران شکل گفته ایم پس از تقویس مجموع در جدول جیب قوس ح ک حاصل اید و بعد از نقصان قوس ح [illegible] ل
از قوس ح ه که دایر است باقی ماند و هو المطلوب * و اگر کوکب ابدی الظهور باشد یا دوان قوس بر ربع
دور افزایم یا دایر حاصل شود شرح بجهت برهان برین عمل دایره ا ب ج د را افق فرض کنیم و دایره ا ج نصف
النهار و ا ه ح را فصل مشترک میان او و افق و ب ح د را معدل النهار و قطب ظاهر را نقطه ط پس ط ح عرض بلد
باشد انگاه مدار [illegible] رسم کنیم قطب ط چنانک نصف قطر او از وتر ط [illegible] زیادت باشد تا ان مدار ابدی الظهور بود
و کوکب را که او دوار ارتفاع گرفته ایم بر نقطه ک فرض کنیم چنانک قوس ک ل کمتر از ربع مدار بود یا بر نقطه م چنانک
قوس ک ل م ربع مدار بود یا بر نقطه د چنانک قوس ک ل م د زیادت از ربع بود پس قطر [illegible] وصل کنیم و از
نقطهای ک ل م د اعمده [illegible] بر قطر [illegible] که فصل مشترک است میان سطح مدار و سطح نصف النهار
که قایم اند بر یکدیگر اخراج کنیم پس این اعمده موازی سطح افق باشد چه عمود اند بر سطح دایره نصف النهار بشکل
هژدهم از مقاله یازدهم از اصول و سطح دایره نصف النهار قایم است بر سطح افق لاجرم چون اعمده [illegible]
[illegible] بر قطر ا ح اخراج کنیم اعمده [illegible] مساوی اعمده باشند که از نقطهای ک ل م د بر سطح
افق اخراج کنند پس این اعمده جیوب ارتفاعات کوکب باشد بحسب بودن او بر نقطهای ک ل م د از مدار خود
انگاه عمودی [illegible] بر اعمده [illegible] قایم گردانیم و [illegible] دو عمودی [illegible] بر عمودی [illegible] قایم
گردانیم انگاه [illegible] وصل کنیم پس [illegible] موازی [illegible] است [illegible] موازی [illegible] و این ظاهر است
و همچنین ک ع که نصف قطر مدار است موازی [illegible] است که نصف معدل النهار است پس دو مثلث [illegible]
[illegible] متشابه باشند نسبت [illegible] چون نسبت [illegible] بود [illegible] پس [illegible] جیب تمام عرض بلد است
در [illegible] که جیب تمام بعد مدار است چه نصف قطر هر مداری جیب تمام میل ان مدار بود ضرب کنند و حاصل
را بر [illegible] که جیب اعظم است قسمت کنند خارج قسمت مساوی [illegible] بود که فصل جیب ارتفاع [illegible] است بر
جیب ارتفاع اسفل یعنی [illegible] و اگر حاصل از ضرب [illegible] در [illegible] را سخط گیرند حاصل هم مساوی [illegible] باشد
و [illegible] در [illegible] که حاصل ضرب جیب تمام عرض بلد در جیب تمام بعد از معدل النهار را چون
سخط گیرند اصل باشد پس [illegible] اصل بود پس اگر [illegible] از نقصان جیب ارتفاع وقت از جیب ارتفاع اسفل
باقی ماند مساوی اصل بود کوکب بر نقطه م بود و دایر ربع دور یعنی قوس ک ل م باشد و این ظاهر است و اگر
باقی کمتر از اصل بود چون خط [illegible] مثلا کمتر است از خط [illegible] کوکب بر نقطه ک بود و دایر کمتر از ربع دور باشند

بس از بهر معرفت دایره کویم چون دو مثلث ک ت
ک ع متشابه اند نسبت ت ه ه ا ش ع چون نسبت
ک ه بود با ک ع که جیب اعظم است
بس چون ت ه را در ش ع سطح نسبت
کنند ک ه معلوم کردد و چون ک ه
را از ک ع نقصان کنند ه ع ماند
یعنی ل ک که جیب قوس
ل م است بس قوس ل م
معلوم شود و بعد از نقصان او
از ربع دور قوس ک ل که دایر است
معلوم شود و هو المطلوب واکر باقی
بیشتر بود از اصل چون خط ف خ مثلا که
بیشتر است از خط ش ع نسبت ف خ با ش ع چون
نسبت ف ک باشد با ک ع بس ف خ را هم بر ش ع سطح نسبت کنند ف ک معلوم کردد و بعد از نقصان ک ع که
از و ف ع باقی ماند که مساوی ذ ه است بس جیب قوس ذ م معلوم شود و هم چنین اکر کوکب در نصف شرقی بود چون
حاصل را در صورت خارجه که از نصف دور نقصان کند باقی هم فضل دایر باشد یعنی انچ از وقت وصول کوکب باوقت
وصول او بجانب ارتفاع مانده و باشد بس چون در نصف غربی فضل دایر را بر مطالع درجه ممر کوکب در ارتفاع اعلی افزا
یند مطالع درجه کوکب که بر نصف النهار باشد در وقت قیاس کوکب معلوم شود و چون ربع دور برین مطالع افزایند
و در جدول مطالع بلد منکوس کنند درجه طالع بیرون اید و اکر کوکب در نصف شرقی باشد از مدار فضل دایر را از مطالع
درجه ممر نقصان کنند و انچ باقی ماند ربع دور بر وی افزایند مبلغ مطالع طالع باشد در مطالع بلد منکوس کنند طالع بیرون آید

وجهی دیکر مثل اول بعد کوکب از معدل النهار تا ان را در جدول مطالع خط استوا منکوس کنیم با مطالع بیرون اید بجهت
برهان برین وجه اولا دایره ا ب ج د را بر مرکز ه نصف النهار فرض کنیم و قطر ا ج را از فصل مشترک میان او وافق
و خط ب ه د را معدل النهار و دو خط ر ح ط ک را دو مدار شمالی و جنوبی و دایره عمودی ه ک بر ر ح ط ک اخراج
کنیم بر استقامت از دو طرف به دو قطب که منتهی شود وانکاه دو عمود ل م بر قطر ا ج اخراج کنیم که جیب عرض
بلد باشند و ظاهر است که قوس ا ج و تمام عرض بلد است و همچنین قوس ب ط ح و چون افق مدار را قطع کرده
باشد لا محاله بعد او از معدل النهار کمتر از تمام عرض بلد باشد بس چون بعد مدار را یعنی دو قوس ب ح ط از تمام
عرض بلد نقصان کنیم دو قوس ا ح ط ج باقی ماند که جیب انها دو عمود ح د ط م است و همچنین چون قوس ...

واکر بعد مدار شمالی است بر قوس س ک ه ا افزاییم جیب مجموع عمود ر ع باشد و چون قوس و ک ه را اکر بعد مدار جنوبی است
بر قوس ا ح ه افزاییم که تمام عرض بلد است جیب مجموع عمود ت ف باشد انکاه دو عمود ر ع ط ه را اخراج کنیم و از دو نقطه
ع ت دو خط ع ه ت ه موازی قطر ا ج اخراج کنیم تا دو عمود مذکور بر دو نقطه ه ه متلاقی شوند انکاه از دو نقطه ه ه
متلاقی شوند انکاه از دو نقطه ک د دو عمود ک ش بر دو خط ر ع ت ه اخراج کنیم بس نسبت تشابه دو مثلث ر ک ه ر ع
نسبت ر ک با ر ع چون نسبت ر ش باشد با ر ه لیکن ر ک نصف ر ع است بشکل سیم از مقاله سیم از کتاب اصول
بس ر ش نصف ر ه بود و ر ع جیب مجموع میل و تمام عرض بلد است و ع ه که مساوی ح د است جیب فضل تمام عرض
بلد است بر میل بس ر ش جیب اوسط باشد و مثل این بیان در طرف جنوب ط ش جیب اوسط باشد و بوجهی دیکر اکر از نقطه
ک دو عمود ک ت بر قطر ا ج اخراج کنیم مثلث ه ک ت شبیه مثلث ه ل م باشد نسبت ه ک با ک ت چون نسبت
ه ل بود با ل م و ظاهر است که عمود ه ک جیب میل است یعنی جیب قوس ر ب با سط بس معلوم باشد و از ضرب او در
ل م که جیب عرض بلد است و قسمت حاصل بر جیب اعظم یعنی حاصل را سخط کردن عمود ک ت معلوم کردد لیکن ک
ک ت در شمال مساوی ش ع است و در جنوب مساوی ش ه بس چون ش ع را از غایت ارتفاع مدار که ر ع است
در شمال نقصان کنند جیب اوسط که ر ش است حاصل اید و چون در جنوب بر ط ش ه افزایند ط ش
که جیب اوسط است حاصل اید و هو المطلوب و بعد از معرفت
کیفیت تحصیل جیب اوسط بحث برهان بر تمامی عمل
دایره ا ج را نصف النهار و ا ج فصل مشترک میان
او وافق و دایره ب ه ت را معدل النهار انکاه
دو مدار ر ح ط بر کنیم شمالی و جنوبی و فصل مشترک
میان هر دو و میان دایره نصف النهار بر بالای
زمین خط ح ک بود و از دو نقطه ح ط دو عمود ح ع ا
اخراج کنیم که ارتفاع اعلی کوکب باشد بس بحکم شکل
متقدم جیب اوسط در جانب قطب ظاهر اقرب بود از ح ع
و در جانب قطب خفی اطول بود از و بس ح ک را مثل جیب اوسط جدا کنیم در
اول و اخراج کنیم در شمالی و در جانب قطب
و فرض کنیم در شمالی و فرض کنیم که مرکز مدار خط ح ک نقطه م است بس ک م وصل کنیم و لا محاله موازی قطر ا ج باشد چنانکه
از شکل متقدم ظاهر است و ح ک را در جنوب تا نقطه م اخراج کنیم بس زاویه م ک از مثلث م ک ح قایمه
باشد و فرض کنیم که در وقت قیاس کوکب از مدار خود بر نقطه د است و عمود د ه بر سطح افق قایم کردانیم
و عمود د ع بر وتر ر ط و س ع وصل کنیم بس از بهر انکه د ه موازی ح ع است و ح م موازی د ع جه ح م ک
نیز عمود است بر وتر ر ط بحکم شکل نوزدهم از مقاله یازدهم از کتاب اصول و همچنین زاویه ه قایمه است

بر مثال زاویهٔ که ذ زاویه ح ط م مساوی زاویه سه ذ ع است بشکل دهم از مقالهٔ یازدهم از اقلیدس و این معنی را
در مقدمه که در اول فصل تمهید کرده ایم هم مذکور گشته است پس چون دو مثلث ک ح م سه ذ ع متشابه باشند نسبت ذ ع که
جیب ارتفاع وقت است با ذ ع که جیب ترتیب دایرات چون نسبت ح ک است که جیب اوسط است
با ح م که جیب اعظم است پس جیب ارتفاع وقت را چون در جیب اعظم ضرب کنند و حاصل را بر جیب اوسط قسمت
کنند یعنی جیب ارتفاع وقت را بر جیب اوسط مخطوط قسمت کنند خط ذ ع که جیب ترتیب دایرات خارج
آید انگاه چون دایرهٔ میل و ک ب بقطب معدل النهار کرده است و نقطهٔ ت که مطالع اعتدال است بگذرانیم ظاهر
شود که قوس ت ط از بهره و مدار تعدیل النهار است و در جانب جنوب جیب ترتیب را با جیب تعدیل النهار جمع
باید کرد و مجموع را قوس کرده و تعدیل النهار از آن قوس نقصان کرده باقی که ماند دایرات باقی ماند و اما در جانب
شمال اگر کوکب بر نقطهٔ ت بود خارج قسمت که جیب ترتیب دایرات بعینه مساوی جیب تعدیل النهار باشد
پس دایر بقدر تعدیل النهار بوده و اگر کوکب بالاتر بود از نقطهٔ ت چون نقطهٔ ذ سه لاجرم تعدیل النهار از جیب
ترتیب کمتر باشد پس حاصل را قوس کنیم و آن قوس بر تعدیل النهار افزاییم مجموع دایر بوده و اگر کوکب فروتر از نقطهٔ ت بوده
جیب تعدیل النهار از جیب ترتیب بیشتر بوده پس قوس فاضل را از تعدیل النهار نقصان باید کرد باقی دایر بوده و سبب
این بیان از شکل اول از اشکال این فصل ظاهر شود چنانکه در اخر وجه سیم گفته ایم و اما کیفیت وضع جدول
معرفت دایر از ارتفاع آفتاب که از برای عرض موضع رصد نهاده است چنانست که عرض آن نقطه چون لو ک
پس اصغر ارتفاعات آفتاب در نصف النهار آنجا کط ک ه میل کلی را که ک ج سه مرد داشته اند و چون این
مبلغ را از تمام عرض آن نقطه که ن سم است نقصان کنند کط ک باقی ماند و این غایت ارتفاع آفتاب باشد آنجا در
وقت رسیدن او بنقطهٔ انقلاب شتوی و چون همین مبلغ بر تمام عرض بلد افزایند ارتفاع اعلی در نصف النهار
آن بقعه حاصل آید عو ک و این ارتفاع انقلاب صیفی باشد در آن بقعه و چون ارتفاعات آفتاب در نصف النهار
هر روز که فرض کنند زیادت باشد از سایر ارتفاعات او در آن روز پس از ارتفاع اسفل آفتاب در نصف
در نصف النهار تا ارتفاع اعلی او هم در نصف النهار بحسب ایام سال و آن غایات ارتفاعات باشد در هر روزی بر زاید
تک تک درجه در اوایل سطور نهاده است و از بهر هر روزی ارتفاعات آفتاب را در آن روز برتر آید یکی یکی جزو تا آنگاه
که در آن غایت رسد از جانب دست راست نهاده تا غایت ارتفاع روز معروض را در اول سطر آید و ارتفاع
وقت را در بین جدول و از ملتقای جدوین مادر فلک بر گیرد و کیفیت معرفت طالع از دایر چند نوبت تکرار کرده ایم
احتیاج بشرح ندارد و پوشیده نماند که بعد از آنکه دایر را بر مطالع طلوع کوکب افزایند اگر کوکب از دور زیادت
شود دور طرح باید کرد و همچنین اگر دایر را از مطالع غروب کوکب نقصان نتوان کرد دور بر باید افزود و آنگاه
نقصان کرد و اگر جدول مطالع بلدی نباشد تا باخر فصل باید دانست که چون دایرهٔ توهم کنند که بدو قطب
فلک البروج هر جا که باشد و بدو قطب افق بگذرد آن دایره را دایرهٔ وسط سماء رویت و دایرهٔ عرض اقلیم

اوست

و سه خوانند و اگر ازین دایره واقع شود میان قطب — فلک البروج و دایرهٔ افق
آن را عرض اقلیم رویت خوانند و آن لامحاله مساوی — قوس بود که هم ازین
دایره واقع آید میان قطب افق و فلک — البروج و هر
است آن دایره قایم باشد بر فلک البروج — بر زوایا
قایمه و اگر ازین دایره واقع آید میان
قطب فلک البروج و قطب افق یا
میان فلک البروج و افق آن را
تمام عرض اقلیم رویت خوانند
پس اگر دو قطب فلک البروج بر
دایرهٔ نصف النهار باشد دایرهٔ وسط
سماء رویت بعینها دایرهٔ نصف النهار بود — پس قطع دایرهٔ
نصف النهار نصف ظاهر از فلک البروج را نصف — کنند و همچنین نصف
خفی را و اوتاد اربعه بر ربع یکدیگر خاصه باشند و تقاطع دایرهٔ — وسط سماء رویت با فلک البروج
غیر نقطهٔ عاشر بوده پس آنچه از فلک البروج واقع آید میان عاشر و میان نقطهٔ تقاطع دایرهٔ وسط سماء رویت با او آن
را تعدیل عاشر گویند و اگر دایره فرض کنند که بمطالع اعتدال و بقطب فلک البروج بگذرد لیکن آنچه واقع شود از فلک البروج
میان تقاطع این دایره با او و میان طالع آن را تعدیل طالع گویند و این مساوی تعدیل عاشر باشد بعد از معرفت آنکه روشن
شود و پوشیده نماند که هر گاه که نقطهٔ انقلاب صیفی بر نصف النهار بوده و قطب فلک البروج نیز بر نصف النهار باشد
اما قطب ظاهر در ارتفاع اسفل باشد و قطب خفی در انحطاط اول و چون نقطهٔ انقلاب شتوی بر نصف النهار رسد حال
بعکس این بوده و این در مساکن عمارت باشد یعنی آنجا که عرض بلد از میل کلی کمتر نباشد و از تمام میل کلی بیشتر آنگاه چون
انقلاب صیفی از نصف النهار زایل شود قطب فلک البروج ظاهر در نصف شرقی آید از مدار خود و مادام که در نیمه
نصف باشد و آن در مدت دور اجزائی باشد که مابین اول سرطان و اول جدی است بر نصف النهار در مدت
طلوع اجزائی که مابین اول میزان است و اول حمل یعنی بروج جنوبی دایرهٔ وسط سماء رویت فلک البروج را در نصف
غربی قطع کند پس از عاشر با طالع کمتر از ربع دور بود بقدر تعدیل عاشر و بعد از آنکه اول جدی از نصف النهار
زایل شود قطب فلک البروج ظاهر در نصف غربی آید از مدار خود و مادام که در این نصف باشد و این در مدت
دور نصف باقی باشد از فلک البروج بر نصف النهار و طلوع نصف شمالی دایرهٔ وسط سماء رویت فلک البروج
را در نصف شرقی از فلک قطع کند پس مابین عاشر و طالع بیشتر از ربع بود بقدر تعدیل عاشر و این مواضع مدار
قطب بروج با افق متقسم شود به دایرهٔ اول سموت و اما اگر عرض بلد کمتر از میل کلی باشد مدار قطب منقسم

شود با افق بدو قطعه یکی ظاهر و دیگر خفی و مادام که قطب در جانب شرقی باشد از قطعهٔ ظاهر حال بران منوال بود که
در نصف شرقی از مدار در معظم عمارت گفته شد و مادام که در جانب غربی باشد حال بر منوال نصف غربی بود هم در معظم
عمارت و چون قطب در قطعهٔ خفی باشد از مدار خود حال بعکس این بود یعنی مادام که در جانب شرقی باشد ازین قطعه
مابین عاشر و طالع بیشتر از ربع بود چه قطع دایرهٔ وسط سماء رویت فلک البروج را در نصف شرقی باشد و مادام
که در جانب غربی باشد از و مابین عاشر و طالع کمتر از ربع بود چه قطع دایره وسط سماء رویت فلک البروج را در نصف
غربی بود و چون قطب فلک البروج از مدار خود بر فصل مشترک باشد میان او و افق در ان دو صورت تعدیل طالع موجود
نبود اصلا چه از طالع تا عاشر ربع دور بود بسبب قیام فلک البروج و افق بر یکدیگر بر زوایای قایمه اما اگر عرض
بلد بیشتر از تمام میل کلی بود حال بران منوال بود که در معظم عمارت گفتیم یعنی تا مادام که قطب در جانب شرقی باشد از مدار
خود مابین عاشر و طالع کمتر از ربع بود و ما مادام که در جانب غربی باشد از و مابین عاشر و طالع بیشتر از ربع بود الا
انکه درین وضع تفصیلی هست و ان انست که درین عروض مدار قطب بروج بدایرهٔ اول سموت منقسم شود بدو
قسم یکی شمالی از سمت راس و دیگر جنوبی و هر قسمی ازین دو قسم بدایرهٔ نصف النهار منقسم شود بدو نصف شرقی
و غربی پس مادام که قطب بر فصل مشترک باشد میان مدار او و میان نصف النهار تعدیل طالع موجود نبود چه از طالع
تا عاشر ربع دور بود بسبب قیام فلک البروج و نصف النهار بر یکدیگر بر زوایای قایمه و مادام که در نصف شرقی
باشد از قسم شمالی دایره وسط سماء رویت فلک البروج را در نصف غربی قطع کند پس میان عاشر و طالع کمتر
از ربع باشد چنانکه در معظم عمارت است و قوسی که مابین عاشر و طالع است در ربع شرقی جنوبی از فلک و چون
بفصل مشترک رسد میان مدار او و میان دایرهٔ اول سموت دایره وسط سماء رویت بر دایرهٔ اول سموت منطبق
شود و تعدیل طالع ربع دور شود بحسب اعتبار چه تقاطع فلک البروج با افق بر دو نقطهٔ شمال و جنوب واقع شود
و یکی طالع باشد و دیگری عاشر و چون قطب فلک البروج در نصف شرقی اید از قسم جنوبی دایره وسط سماء رویت
همچنانکه گفتیم فلک البروج را در نصف غربی قطع کند پس از عاشر تا طالع کمتر از ربع دور بود چنانکه در معظم عما
رت الا انکه قوسی که مابین طالع و عاشر بود در ربع شرقی شمالی باشد از فلک و چون قطب فلک البروج در نصف
غربی اید از قسم جنوبی مابین طالع و عاشر بیشتر از ربع بود بسبب انکه قطع دایره وسط سماء رویت فلک البروج را
در نصف شرقی واقع آید و نقطهٔ عاشر بر ربع شمالی باشد از دایرهٔ نصف النهار و نقطهٔ طالع بر ربع شرقی جنوبی از
افق تا انگاه که دیگر باره قطب بروج بفصل مشترک رسد میان مدار او و دایرهٔ اول سموت و لا محاله دایرهٔ وسط
سماء رویت بر دایرهٔ اول سموت منطبق شود و طالع و عاشر متحد یا متقابل گردند بحسب اعتبار چنانکه گفتیم
و چون قطب بروج در نصف غربی از قسمت شمالی [illegible] طالع و عاشر در نصف شرقی باشد از فلک و باز
بسبب مابین عاشر و طالع بیشتر از ربع بود اما نقطهٔ عاشر بر ربع جنوبی باشد از دایرهٔ نصف النهار و نقطهٔ
طالع بر ربع شرقی شمالی از افق تا انگاه که قطب فلک البروج بنصف النهار رسد و مابین طالع و عاشر دیگرباره

ربع

ربع دور شود و ازین مباحث روشن شد که مادام قطب بروج از مدار خود در نصف شرقی است مابین
طالع و عاشر در یک ربع است از ارباع فلک یا شرقی جنوبی یا شرقی شمالی و مادام که قطب بروج در نصف غربی است
از مدار خود مابین طالع و عاشر از دو ربع است بتفصیل که گفتیم و بعد از تقریر این معانی دایرهٔ ا ه ج د را افق عا
لم فرض کنیم بر قطب ه و ب ه د را فلک البروج بر قطب ح و ب نقطهٔ طالع بود و ح عاشر و ط ک معدل النها
ر و ح ط ک دایرهٔ وسط سماء رویت و چون قطب فلک البروج در نصف غربی است از مدار خود در مثال
اول پس قوس ب ک بیشتر باشد از ربع بقدر ک د که تعدیل عاشر است و چون در مثال دوم شرقی است
قوس ب ک اقل باشد از ربع هم بقدر ک د پس ک د اگر نقطهٔ عاشر است قطب سازیم و بعد ضلع ربع
عظیم ط ف ج رسم کنیم پس بمطالع اعتدال یعنی قطب نصف النهار که ط است و بقطب فلک البروج
بگذرد و قایم باشد بر هر دو چه نصف النهار و فلک البروج هر دو بقطب او که ک است گذشته اند و تقاطع
این دایره با فلک البروج در جانب شرقی بر نقطهٔ [illegible] اتفاق افتد و با نصف النهار بر نقطهٔ ت
و فرض کنیم اعتدال ربیعی در مثال اول نقطهٔ ص است پس قوس ص [illegible] که مطالع طالع است
ابتدا از اول حمل معلوم بود از معرفت دایره و معرفت مطالع طلوع کوکب یا مطالع غروب کوکب که از دوایر
تقاطع گرفته باشند چنانکه در اعمال این فصل مذکور گشت و این مطالع مساوی قوسی بود که مابین اول
جدی و نقطهٔ ت باشد از معدل النهار بر توالی چه [illegible] مشترک است و [illegible] ربع دور است
چنانکه مابین اول جدی از معدل النهار و نقطهٔ ص ربع دور است پس چون مطالع طالع را بجدول
مطالع فلک مستقیم که ابتدا از اول جدی بود منقوس کنند عاشر که نقطهٔ [illegible] است معلوم شود و ظاهر است
که اگر مطالع طالع از ربع دور بیشتر بود و از سه ربع کمتر چون ابتدا از اول جدی گیرند هر اینه نقطهٔ عاشر
از نصف شمالی باشد از فلک البروج یعنی مابین اول حمل و اول میزان و اگر مطالع طالع از ربع دور کمتر
بود و از سه ربع بیشتر نقطهٔ عاشر از نصف جنوبی باشد یعنی مابین اول میزان و اول حمل و چون نقطهٔ
عاشر معلوم شود میل او از جدول میل اول حاصل کنیم و اگر عاشر شمالی بود چون نقطهٔ [illegible] در مثال اول
میل اول را که قوس [illegible] است بر تمام عرض بلد که [illegible] است افزاییم تا غایت ارتفاع عاشر که قوس [illegible]
است حاصل شود و اگر عاشر جنوبی بود چنانکه در مثال دوم میل اول او را از تمام عرض نقصان کنیم
تا غایت ارتفاع عاشر بماند و اگر معدل النهار را بجای فلک البروج توهم کنند و فلک البروج را بجای معدل
النهار و مطالع طالع [illegible] را که مساوی قوسی است از اول جدی تا نقطهٔ [illegible] چنانکه گفتیم در جدول میل ثانی
منقوس کنند هم قوس [illegible] که میل ثانی نقطهٔ [illegible] است بحسب این توهم حاصل آید پس او را تمام قوس [illegible]
که ارتفاع عاشر است معلوم کنند بر وجه مذکور و انگاه تا کوکب چون نقطهٔ عاشر معلوم کرده باشند و آن
وجه که بیان کردیم و نود درجه بر نقطهٔ عاشر زیادت کنند نقطهٔ [illegible] از فلک البروج معلوم کرده باشند

الی

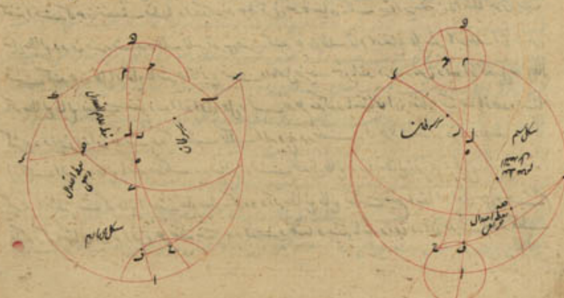
این نقطه میل ان حاصل کند قوس طه سه باشد و این را شاید که میل رویت خوانند درین عمل و اگر بحسب نوع مذکور بالنا با
نقطه ط میل اول حاصل کند هم قوس طه سه باشد و این را سزد که میل مطالع و میل منکوس خوانند و چون قوس طه سه را از نود
نقصان کند مقدار زاویه سه ط ک که قوس سه ک است در مثال اول و نقاشی در مثال دوم باقی ماند و این را سزد که تمام میل
رویت خوانند پس در مثلث ه ک ر بحکم شکل مغنی نسبت جیب ه ک که ضلع قایمه است با جیب ه ر که وتر قایمه است چون
نسبت جیب زاویه ر است یعنی جیب تمام قوس سه ط با جیب زاویه ک که جیب اعظم است پس
چون جیب ه ر را که تمام ارتفاع عاشر است در جیب تمام سه ط که
میل رویت است ضرب کنند و حاصل را منحطا کنند جیب قوس
ه ک که عرض اقلیم رویت است حاصل اید قوسش
عرض اقلیم رویت باشد و چون ان را از
نود نقصان کنند قوس ک م که تمام عرض اقلیم
رویت است معلوم کرده انگاه نسبت
انکه در دو مثلث ک ر ح و ک م ل زاویه ک
مشترک و دو زاویه ح ک قایمه نسبت جیب
ر ح چون نسبت جیب ک م باشد با جیب م ل بحکم شکل
ک ر با جیب
لیکن ر ح ارتفاع عاشر است و ک م ربع دور و ک م ل تمام عرض اقلیم رویت و ح
معلوم اند پس از قسمت جیب ارتفاع عاشر بر جیب تمام عرض اقلیم رویت منحطا جیب ح ت معلوم شود قوسی
کند و از نود نقصان کند باقی قوس ل د بود که تعدیل عاشر است و این مساوی ب سه است که تعدیل طالع است و هو
و بوجهی دیگر در دو مثلث ه ک ر ه ف ح نسبت جیب ر ه با جیب ه ح چون نسبت جیب ک ر است با جیب
ف ح لیکن ر ه تمام ارتفاع عاشر است و ه ح تمام عرض اقلیم رویت و ف ح میل مطالع است پس اگر مساوی
ط سه است چه هر یک از سه ح ط ف ربع دور اند پس از ضرب جیب تمام ارتفاع عاشر در جیب میل مطالع و قسمت
حاصل بر جیب تمام عرض اقلیم رویت جیب ر ک و همچنین قوس او معلوم شود و بوجهی دیگر بنا بر اصل نسبت
جیب ر ک با ظل کر چون نسبت جیب اعظم است با ظل زاویه ر پس از قسمت ظل کر که عرض اقلیم رویت است
با ظل زاویه ر که بمقدار تمام میل مطالع است منحطا جیب ر ک حاصل اید و بوجهی دیگر در دو مثلث طه سه س ک
ظل طه سه که میل مطالع است با ظل ا کم که تمام عرض اقلیم رویت است چون نسبت جیب سه سه باشد
که تعدیل طالع است با جیب سه ک که ربع دور است پس چون میل مطالع را در جیب اعظم ضرب کنند و حاصل را بر
ظل تمام عرض اقلیم رویت قسمت کنند یعنی ظل میل مطالع را بر ظل تمام عرض اقلیم رویت منحطا قسمت کند جیب
تعدیل طالع بیرون اید قوس کنند تعدیل طالع بود و بوجهی دیگر که بر دانستن عرض اقلیم رویت موقوف شود

و نظر مصنف حاله برین بوده است تا در عمل تخفیف باشد و
گوییم بحکم فرع اول ظلی در مثلث ه ک د نسبت جیب
تمام زاویه د با جیب قایمه چون نسبت ظل
تمام قوس ه د است با ظل تمام ضلع ک د پس
چون ظل تمام قوس ه د را یعنی ظل ارتفاع
عاشر را در شش ضرب کنند و حا
صل را بر جیب تمام زاویه د قسمت
کنند یعنی ظل ارتفاع عاشر را بر جیب
میل مطالع منحطا قسمت کنند ظل تمام تعدیل طالع
حاصل اید قوسش را از نود نقصان کنند تعدیل
طالع باشد و بوجهی دیگر بنا بر اصل ظلی نسبت جیب طه سه
با ظل ب سه چون نسبت جیب ط ف است با ظل ف ا که مساوی تمام ارتفاع عاشر است چه هر یک
از ه ا و ف ربع اند پس از ضرب جیب طه سه که میل مطالع است در جیب اعظم و قسمت حاصل بر ظل
تمام ارتفاع عاشر یعنی از ضرب جیب میل مطالع در ظل تمام ارتفاع عاشر منحطا ظل ب سه حاصل اید قوسی
کنند تعدیل طالع باشد و این مناسب ترین وجوهی است که ذکر کردیم با انچه در متن مثبت است بعد از انکه
بجای ظل میل طالع استعمال کنند و بجای انکه گفته است ایچ حاصل شود جیب تعدیل طالع بود داند
که حاصل ظل تعدیل طالع است پس در تناول لفظ جیب فصل درین دو موضع مخالفت واقع شده باشد
واما انکه لفظ منحطا نگفته است شاید که نسبت ان بود که نصف قطر را واحد گرفته است بطریقه ابو
الریحان و هم باین سبب باشد که گفته است تا ظل ارتفاع عاشر قسمت کنیم چنانکه در اول این مقاله
گفته است که چون نصف قطر را واحد گیرند هیچ فرقی نبود میان انکه مقدار معین را مثلا چون جیب
میل مطالع درین صورت در ظل تمام قوسی ضرب کنند چون ظل تمام ارتفاع عاشر یا بر ظل ان قوس
قسمت کنند چون ظل ارتفاع عاشر چه خارج قسمت و حاصل ضرب متحد باشد در صورتین و بعد از تحصیل تعدیل طالع
اگر مطالع طالع بفلک مستقیم ابتدا از اول حمل بحسب توجه مذکور با منتهای ان نقطه سه بود از صد و هشتاد
کمتر بود و این در ان مدت بود که قطب فلک البروج در نصف غربی بود از مدار خود و نصف شمالی
از فلک البروج طالع باشد چنانکه در مثال اولست تعدیل طالع برین مطالع افزایم و مجموع را درجه السوا
گیریم با نقطه ت که طالع است بلد معلوم کرده و اگر مطالع طالع بفلک مستقیم ابتدا از اول حمل و بحسب توجه
مذکور که منتهای ان بر افق هم نقطه سه بود از صد و هشتاد بیشتر باشد و این در ان مدت بود که قطب

فلک البروج شرقی باشد از مدار خود و نصف طلوع کند از فلک البروج جنوبی بود چنانکه در بیان دوم است
تعدیل طالع را از مطالع مذکور بکاهیم و باقی را درج السوا کیریم با نقطه طالع معلوم کرده واما در افاقی که عروض
ان کمتر از میل کلی بود منطقه البروج دران عروض دوبار بر سمت راس کذرد در دو نقطه که میل ان مساوی عرض
باشد وانکاه بابن مطالع وعاشر ربع دور بود و اجزای که مابین النقطتین بود و منقلب حسب مسحضان لا محاله
از سمت راس در جانب شمال کذرد و دران مدت قطب شمالی از فلک البروج تحت الارض بود و اجزاء باقی
از فلک البروج در جانب جنوب کذرد از سمت راس و دران مدت قطب فلک البروج شمالی فوق الارض
بود و استخراج تعدیل طالع درین افاق دران مدت که قطب فلک البروج شمالی فوق الارض بود هم بران
منوال باشد که در معظم عمارت بیان کردیم و حکم زیادت و نقصان در دو جهت شرق و غرب هم بران نسق
بعینه واما دران مدت که قطب بروج شمالی تحت الارض بود اگر در جانب شرق باشد از قسم خفی چون نقطه ق
مثلا در شکل سیم پس راس سرطان از نصف النهار زایل شده باشد و نقطه اعتدال حریفی مابین طالع و عاشر بود
و وضع فلک البروج برین شکل باشد و ما دایره وسط سما رویت را اخراج کنیم تا بقطب جنوبی رسد و ان لا محاله
فوق الارض بود و چون نقطه ح مثلا انکاه عظیمه طحه قح بر قطب ز رسم کنیم پس بر شان شکل مابین آ د تعدیل
عاشر بود و ت مه تعدیل طالع و قوس طحه میل مطالع و قوس مه ف تمام او و قوس طحه مساوی مه ح وه د
تمام ارتفاع عاشر باشد و این مساوی ف آ بود و رح ارتفاع عاشر باشد و این مساوی ه ت بود پس بهمان
وجوه که گفتیم با ما تعدیل طالع ازین شکل استخراج کنیم و مادام که قطب بروج شمالی در نصف شرقی بود از
قسم خفی از مدار تعدیل طالع را بر مطالع بحسب توهم مذکور افزاییم تا نقطه طالع که ت است معلوم کرده و اگر قطب
بروج در نصف غربی بود از قسم خفی چون نقطه ق مثلا در شکل چهارم دایره وسط سما رویت فلک البروج را هم
در نصف غربی قطع کند و راس سرطان هنوز بنصف النهار نرسیده باشد و نقطه اعتدال ربیعی مابین عاشر و غارب
بود و وضع فلک البروج برین گونه باشد و بعد از استخراج تعدیل طالع بر منوال مذکور تعدیل طالع را از مطالع طالع

بخط استوا و بحسب توهم مذکور نقصان باید کرد تا طالع باقی ماند وهو المطلوب پس ازین ما ثابت روشن شد
که حکم بان که مطالع طالع بخط استوا بحسب توهم مذکور هرگاه که از صد و هشتاد کمتر بود تعدیل طالع بر وافزایم والا نقصان
کنیم علی الاطلاق صحیح نیست بل که این سخن نسبت با معظم عمارت داشت اید و در افاق که عرض بلد کمتر بود از میل
کلی بحور و عاشر نظر باید کرد اگر عاشر یکی از دو نقطه باشد که میل انها مساوی عرض بلد باشد وما ان را نقطه عدیم التعدیل
نام نهیم تعدیل طالع نبود چه از طالع تا عاشر ربع دور بود واگر عاشر درج دور شمالی بود از سمت راس یا میل شمالی او
بیشتر از عرض بلد باشد اگر از اجزای بود که مابین اول سرطان و نقطه عدیم التعدیل است بر منوال چنانکه در شکل سیم
است تعدیل طالع بر افزایم واگر از اجزای بود که مابین نقطه عدیم التعدیل و راس سرطان است بر منوال چنانکه
در شکل چهارم است تعدیل طالع نقصان کنیم واگر عاشر جنوبی بود از سمت راس یا میل شمالی او کمتر از عرض بلد
بود یا میل او خود جنوبی بود نگاه کنیم اگر مابین نقطه عدیم التعدیل و سر جدی باشد تعدیل طالع نقصان کنیم واگر مابین اول
جدی و نقطه عدیم التعدیل بود تعدیل طالع بر افزایم واما در افاقی که عروض ان از تمام میل کلی زیادت بود یعنی
از شصت و شش درجه مادام که قطب فلک البروج
در قسم شمالی از مدار حکم زیادت و نقصان همچنان
بود که در معظم عمارت گفتیم در دو جهت شرق
و غرب ازین قسم و وضع فلک البروج و نیز شبیه
بود بان اما چون قطب در قسم جنوبی اید از مدار
خود فلک البروج در جهت شمال افتد از سمت
راس و هر چند حکم زیادت و نقصان تعدیل طالع
در دو نصف شرقی و غربی ازین قسم همچنان بود
که در معظم عمارت گفتیم اما وضع فلک البروج بخلا
ف ان بود برین گونه که در شکل پنجم و ششم ثبت
است و استخراج تعدیل طالع ازین دو شکل
بر منوال اشکال گذشته بود و بعد از استخراج طالع
باید دانست که منطقه البروج درین افاق منقسم
شود بچهار قسم که اعتدالین و انقلابین بر منتصف
ان اقسام بود اما ان قسم که منقلب قطب
ظاهر معدل النهار متوسطان بود ادنی الظهور بود
واما ان قسم که منقلب قطب خفی متوسطان



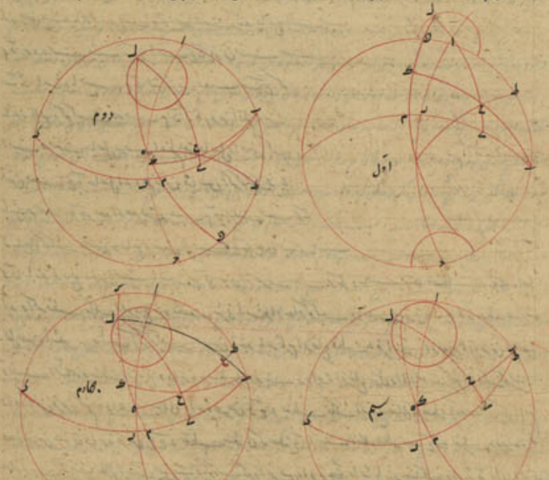


بود ابدی الخفا بود و دو قسم دیگر را طلوع و غروب بود پس اگر عاشر نقطهٔ انقلاب صیفی بود خواه در شمال خواه در جنوب
تعدیل طالع نبود چه مابین طالع و عاشر ربع دور بود و اگر عاشر یکی از چهار نقطه بود که فصل مشترک اند میان اقسام مذکو
ره از فلک البروج دو جنوبی و دو شمالی و ما انرا نقطهٔ عظیم التعدیل نام نهیم تعدیل طالع ربع دور بود و ثابت انکه
طالع و عاشر متقابل باشند بحسب اعتبار چنانکه پیش ازین گفته ایم و لاشک میل هر یکی ازین نقطها مساوی تمام عرض بلد
بود و قسم ابدی الظهور را میل بیشتر از تمام عرض بلد بود ولیکن در جهت شمال و قسم ابدی الخفا را هم میل بیشتر باشد از تمام
عرض بلد ولیکن در جهت جنوب و باقی اجزا را میل کمتر از تمام عرض بلد بود و هرگاه که عاشر مابین راس سرطان و نقطهٔ عظیم
التعدیل جنوبی بود بر توالی یا مابین اول حمل و راس سرطان هم بر توالی تعدیل طالع نقصان باید کرد و درین دو وضع قطب
فلک البروج شرقی بود و مادام که عاشر میان نقطهٔ عظیم التعدیل جنوبی بود و میان نقطهٔ عظیم التعدیل شمالی بر توالی یا میان
نقطهٔ عظیم تعدیل جنوبی و میان راس سرطان هم بر توالی تعدیل طالع زیادت باید کرد و درین دو وضع قطب فلک البروج غربی
بود و هرچند این عمل در افاق که عروض ان زیادت است از تمام میل کلی نافع و مستعمل نیست و نسبت عدم عمارت بدان
بقاع اما بجهت تکمیل صناعت و ثبت انکه درین مقام هیچ هیچ کس بیان مستوفی نکرده بود این مباحث ایراد کردیم
تا مبتدیان را در عمل موجب قدرت باشد و منتهیان را مستغنی ندکار و هو الموفق للصواب   فصل دوازدهم در عکس
عمل مذکور یعنی ارتفاع قطب فلک البروج را عرض اقلیم رویت خوانند   فایدهٔ این عمل درین موضع ان بود که چون از وجوه
مذکوره در فصل سابق طالع از ارتفاع استخراج کنند از ان طالع دیگرباره ارتفاع استخراج کنند تا اگر این ارتفاع مساوی ارتفاع
اصلی باشد تحقیقا یا قریبا بران عمل وثوق حاصل آید و اگر میان این ارتفاعین تفاوت فاحش بود عمل استخراج طالع از سر گیرند
و از بهر برهان برین عمل دایرهٔ ا ب ج د را افق فرض کنیم بر قطب ه و ا ه ج را نصف النهار و ب ه د را فلک البروج
پس نقطهٔ ه عاشر باشد و نقطهٔ ب طالع مثلا و نقطهٔ د غارب پس اگر کوکب بر نفس فلک البروج باشد در جهت شرق
چون نقطهٔ ح مثلا قوس ه ح ط از دایرهٔ ارتفاع بکشیم و دو زاویهٔ ط ح قایمه باشند پس بحکم شکل مغنی نسبت جیب ارتفاع عاشر
که ه ح است با جیب ب ه که مابین عاشر و طالع است چون نسبت جیب ح ط باشد که ارتفاع کوکب است با جیب
ح ب که مابین کوکب و طالع است پس چون جیب ارتفاع عاشر را در جیب قوسی که مابین کوکب و طالع است
ضرب کنند و حاصل را بر جیب قوسی که مابین طالع و عاشر باشد قسمت کنند جیب ارتفاع کوکب حاصل آید و همچنین
اگر کوکب در جهت غرب باشد از منطقه چون نقطهٔ ک مثلا دایرهٔ ارتفاع ه ک ل بکشیم پس نسبت جیب ه ح
با جیب ه د که مابین عاشر و سابع است چون نسبت جیب ک ل باشد که ارتفاع کوکب است با جیب ک د که مابین
کوکب و سابع است پس از ضرب جیب ه ح در جیب ک د و قسمت حاصل بر جیب ه د جیب ک ل
حاصل آید و هو المطلوب   و ظاهر است اگر منطقة البروج در جهت دیگر باشد از سمت راس بیان همچنین
باشد بعینه و اگر منطقة البروج بسمت راس گذشته باشد و کوکب عدیم العرض دایرهٔ ارتفاع منطبق شود بر فلک
البروج و ما بین کوکب و طالع یا سابع ارتفاع کوکب باشد و بدین عمل حاجت نباشد و از بهر وجهی دیگر که مبنی است

بر عرض اقلیم رویت قطب فلک البروج را در نصف غربی فرض کنیم چون نقطهٔ ک و قوس ل ه م د از دایرهٔ
وسط سماء رویت بکشیم پس ه م مساوی ارتفاع قطب فلک البروج باشد که انرا عرض اقلیم رویت خوانند
چنانکه گفته ایم و م د تمام عرض اقلیم رویت بود و بحکم شکل مغنی نسبت جیب ز ح با جیب ز ه چون نسبت جیب م د
باشد با جیب ه د که ربع دور است پس چون جیب ز ح را در جیب اعظم ضرب کنند و حاصل را بر جیب ز ه قسمت
کنند یعنی جیب ز ح را بر جیب ز ه منحطا قسمت کنند خارج قسمت جیب
م د بود و نسبت جیب س ح با جیب ح ط چون نسبت جیب
س د باشد با جیب م د پس از ضرب جیب س ح که
مابین طالع و کوکب است در جیب م د که تمام عرض اقلیم رویت
است و قسمت حاصل بر جیب اعظم یعنی حاصل را منحط کر
دن جیب ح ط حاصل اید و هم برین قیاس اگر کوکب غربی
باشد بر نقطهٔ ع بعد از معرفت جیب م د نسبت جیب ک ه
که مابین کوکب و سابع است با جیب ع ک چون نسبت جیب
ه د باشد که ربع دور است با جیب م د پس از ضرب جیب ه ک در جیب م د منحطا جیب ع ک حاصل
آید و اگر قطب فلک البروج در نصف شرقی باشد و از مدار کوکب در نصف مشرقی یا غربی از منطقه صورت
عمل چنین باشد   و اما اگر کوکب را عرض باشد باید تمام ارتفاع قطب افزایند   از بهر برهان برین عمل افق
و نصف النهار و منطقة البروج و دایرهٔ وسط سماء رویت و دایرهٔ ارتفاع شرقی را اعادت کنیم الا انکه کوکب
را دو عرض فرض کنیم و در عرض شمالی دایرهٔ عرض ل ح ط بقطب فلک البروج شمالی که نقطهٔ ل است بکشیم
و در عرض جنوبی دایرهٔ عرض ع ح ط بقطب جنوبی که نقطهٔ ع است انگاه عظیمه ب ح ک بقطب دایرهٔ وسط
سماء رویت که نقطهٔ طالع است یعنی ب و بکوکب بکشیم پس زاویهٔ ک قایمه باشد چنانکه زاویهٔ م قایمه است
و نسبت جیب ل ح یا ع ح که تمام عرض کوکب است با جیب ح ک چون نسبت جیب ک ل یا ع ک است
که ربع دور است با جیب ه م که تمام بعد موضع کوکب است از طالع پس از ضرب جیب تمام عرض کوکب
در جیب تمام بعد موضع کوکب از طالع و قسمت حاصل بر جیب اعظم یعنی حاصل را منحط کردن جیب ح ک
حاصل اید مستوی کنند در جدول جیب قوس ح ک بود و چون قوس ح ک را از نود که ب ح ه ب ک م است
نقصان کنند قوس ح ب باقی ماند و این را قوس اول خوانند انگاه در دو مثلث ب ح ط ب ک م نسبت
جیب ب ح که قوس اول است با جیب ح ط که عرض کوکب است چون نسبت جیب ب ک است که ربع
است با جیب ک م پس از ضرب جیب عرض کوکب در جیب اعظم و قسمت حاصل بر جیب قوس اول
یعنی از قسمت جیب عرض کوکب بر جیب قوس اول منحطا جیب قوس ک م حاصل اید مستوی کنند قوس ک م

ارتفاع کوکب حاصل اید و اگر قوس ثالث نود بود چنانکه در صورت سیم است پس دایرهٔ ح ک بود دا
یرهٔ ارتفاع و ح ط منطبق شود چنانکه در صورت چهارم است دایره وسط سماء رویت را از طرف دیگر اخراج کنیم
تا افق رسد بر نقطهٔ ت مثلا انگاه قوس ثالث از نصف دور نقصان کنیم تا قوس ک ت ماند و درین وضع دایره
ارتفاع میان طالع و نقطهٔ ت واقع شود و در دو مثلث ح ط ک ت نسبت جیب د ح با جیب ح ط چون
نسبت جیب ت ک باشد با جیب ک ت و از ضرب جیب ت ح در جیب ک ت مقطا جیب ح ط که مطلوب
است حاصل گردد و اگر جزو عاشر جنوبی بود از سمت راس بران تقدیر که عرض جنوبی بود قوس ثانی را از تمام عرض
اقلیم رویت نقصان باید کرد و این صورت شبیه باشد بصورت اول و همچنین اگر جزو عاشر بر سمت راس بود هم
نقصان باید کرد تا قوس ثالث حاصل اید و اگر جزو عاشر شمالی بود از سمت راس قوس ثانی را بر تمام عرض اقلیم رویت
باید افزود تا قوس ثالث حاصل اید انگاه خالی نبود که قوس ثالث از نود کمتر باشد و ان صورت شبیه باشد بصورت
دوم یا نود شود و این صورت شبیه باشد بصورت سیم یا بیشتر از نود شود و این صورت شبیه باشد بصورت چهارم
و تقریر برهان درین صورتها شبیه باشد بصورتهای نخستین و در جمیع تقادیر اگر کوکب در نصف غربی باشد از فلک
برهان هم بر نسق مذکور باشد الا آنک مابین عاشر و سابع را بجای مابین عاشر و طالع استعمال باید کرد تا مطلوب
حاصل اید و پوشیده نماند که در جمیع صور ممکن است که قطب فلک البروج شمالی در نصف غربی باشد از مدار
جزو چنانک در اشکال چهارگانه مثبت است یا بر نصف النهار بود و در جانب شرقی بحسب اختلافات اوضاع او
اوضاع اشکال نیز مختلف گردد و بعد از وقوف بر انچ ما ایراد کردیم تصور هر یکی از ان اوضاع بر فطن مستعد متعذر نبود
و ظاهر است که اگر کوکب بر ترسیع طالع باشد دایرهٔ وسط سماء رویت بود و دران وضع دایره عرض کوکب دا
یرهٔ ارتفاع هم دو دایرهٔ وسط سماء رویت باشد پس اگر عاشر جنوبی بود از سمت راس و عرض کوکب جنوبی بود از
فلک البروج عرض کوکب را از تمام عرض اقلیم رویت نقصان باید کرد تا باقی ارتفاع کوکب بود و اگر عرض
کوکب شمالی بود هم بر تقدیر انک فلک البروج جنوبی بود از سمت راس عرض را بر تمام عرض اقلیم رویت باید
افزود اگر مجموع کمتر از نود باشد مجموع ارتفاع کوکب باشد و همچنین اگر نود بود اما اگر بیشتر از نود شود مجموع
را از صد و هشتاد نقصان کنند تا باقی ارتفاع کوکب بود در جهت دیگر و اگر عاشر بر سمت راس بود اگر عرض کوکب
از فلک البروج جنوبی بود ان را از نود نقصان باید کرد تا باقی ارتفاع کوکب باشد در جهت جنوب از سمت
راس و اگر عرض کوکب شمالی بود انرا هم از نود نقصان باید کرد تا باقی ارتفاع کوکب بود در جهت شمال از سمت
راس و اگر عاشر در شمال سمت راس بود اگر عرض کوکب شمالی بود انرا هم از نود نقصان باید کرد تا باقی ارتفاع کو
کب بود در جهت شمال از سمت راس و اگر عاشر در شمال سمت راس بود اگر عرض کوکب شمالی بود از فلک
البروج انرا از تمام عرض اقلیم رویت نقصان باید کرد تا باقی ارتفاع کوکب بود و اگر عرض کوکب در جهت جنوب
بود ان عرض را بر تمام عرض اقلیم رویت باید افزود و اگر مجموع کمتر از نود باشد ارتفاع کوکب بود و همچنین

حاصل آید و این را قوس ثانی خوانند انگاه بجزو عاشر نظر کنیم که بر سمت راس است یا در شمال سمت راس
یا در جنوب سمت راس و بر هر تقدیر عرض کوکب یا شمالی باشد یا جنوبی اگر جزو عاشر شمالی بود از سمت
راس و عرض کوکب نیز شمالی بود چنانک در صورت اول است قوس ثانی را از تمام عرض اقلیم رویت
که قوس م د است نقصان باید کرد تا قوس ثالث حاصل اید و همچنین اگر جزو عاشر بر سمت راس بود



و عرض شمالی بود و اگر جزو عاشر در جنوب سمت راس بود و عرض شمالی بود قوس ثانی را بر تمام عرض اقلیم رویت
باید افزود تا قوس ثالث حاصل اید انگاه خالی نبود که قوس ثالث از نود کمتر باشد چنانک در صورت دوم
است یا نود باشد چنانک در صورت سیم است یا بیشتر از نود باشد چنانک در صورت چهارم است پس
اگر قوس ثالث از نود کمتر باشد چنانک در صورت دوم است دایرهٔ ارتفاع میان طالع و رسم انجا یعنی نقطهٔ
ه واقع شود و در دو مثلث ح ط ک ه نسبت جیب ه ح که قوس اول است با جیب ح ط
چون نسبت جیب ک ه باشد که ربع دور است با جیب ک ه که قوس ثالث است پس از ضرب
جیب قوس ثالث در جیب قوس اول و قسمت حاصل بر جیب اعظم یعنی حاصل را اسقاط کردن جیب

اگر نود باشد و اگر بیشتر از نود شود مجموع را از صد و هشتاد نقصان کند باقی ارتفاع کوکب بود در جهت دیگر مثل
و اگر کوکب در عین طالع یا غارب بود یا حاصل جیب ارتفاع کوکب باشد مراد بکوکب موضع کوکب است منطقه
البروج و ان تقاطع دایرهٔ عرض باشد با او و مراد بدرجهٔ کوکب که فوق الارض بو موضع کوکب است از سطح فلک و منطقه
تران بود یا کوکب اگر درجهٔ کوکب عین طالع یا غارب بود و کوکب فوق الارض بود و پوشیده نماند که این انگاه بود که قطب
فلک البروج که در جهت عرض کوکب باشد فوق الارض بود یا دایرهٔ عرض اول بکوکب که در انگاه بنقطهٔ طالع یا غارب
مثلا در صورت چهارم دایرهٔ عرض ه ح ک رسم کنیم تا با دایرهٔ ارتفاع بر نقطهٔ ح تقاطع کند پس اگر کوکب بر نقطهٔ ح باشد
این وضع متغیر شود و در ان صورت نسبت جیب ه ح که عرض کوکب است با جیب ح ط که معلوم مطلوب است
چون نسبت جیب ت ل باشد که جیب اعظم است با جیب ل ت که ارتفاع قطب است پس از ضرب جیب عرض
کوکب در جیب ارتفاع قطب منحط جیب ح ط معلوم گردد و هو المطلوب و اگر کوکب فوق الارض باشد
و درجهٔ او تحت الارض یا او باقی عمل چنانکه گفته آمد شرح این وضع انگاه متعین بود که عرض کوکب در جهت
قطب ظاهر باشد از فلک البروج چنانکه اکنون گفتیم اما موقع کوکب از فلک فرود دایرهٔ عرض ه ح ک بود و ما
از شکل چهارم اخ انجا نگار است اعادت کنیم پس نقطهٔ ح که کوکب است مابین ح ط باشد و مابین سبب دایره
عرض ک ح تا تحت الافق با فلک البروج تقاطع کند و عظیمهٔ ه ح ک یا دایرهٔ وسط سما و رو بت مابین ل ت پس فلک
البروج و دایرهٔ وسط سما و رو بت را تحت الافق اخراج کنیم تا یکدیگر رسند بر نقطهٔ م پس در مثلث ه ح م
بحکم فرع اول از معنی نسبت جیب تمام ساقه که بعد مابین موضع کوکب و طالع است با جیب تمام ه ح چون نسبت
جیب اعظم بود با جیب تمام ه ح که عرض کوکب است پس از ضرب جیب تمام بعد مابین موضع کوکب
و طالع در جیب تمام عرض کوکب منحط جیب تمام ب ح یعنی جیب ح ک حاصل آید و ح ک
معلوم گردد و همچنین ه ح انگاه در دو مثلث ه ح ت ه ک م بحکم معنی نسبت جیب
ب ح با جیب ح ت چون نسبت جیب ه ک بود با جیب ک م پس جیب ه م که
متمم ما است معلوم گردد چنانکه در اشکال متقدمه گفته ایم بعینه و چون مرکب
از قوسه ک م ربع دایره اند پس ه ک که تمام ارتفاع قطب است مساوی
م ت باشد پس تمام ارتفاع قطب را از ک م نقصان باید کرد تا ه ت
که قوس ثالث است باقی ماند انگاه در دو مثلث ه ح ط ه ک ت
نسبت جیب ه ح با جیب ح ط چون نسبت جیب ه ک باشد
با جیب ک ت پس جیب ح ط معلوم گردد چنانکه در اشکال دیگر
گفته ایم بعینه و در اعمال ضرورت بمعرفت انحطاط کوکب یعنی مابین
او و افق از دایرهٔ ارتفاع حاجت باشد با خر فصل ستر بر معرفت انحطاط کوکب ظاهر است و همچنین

قطب فلک البروج فوق الارض

نور و جب دیگر مثلا در شکل چهارم اگر دایرهٔ ل ه م در نصف النهار فرض کنند و ت ه ر معدل النهار پس ل ه
که مساوی ه م است عرض بلد باشد و ه د تمامش و ل ح ه دایرهٔ میل کوکب بود و ح ه بعد کوکب و مطالع ت سهام مطالع
و نقطهٔ ت سهام مطالع مرو چون این خبر را موضوع باشد و عظیمهٔ ب ح ک رسم کنیم در دو مثلث ل ح ک ل ه م نسبت جیب
ل ح با جیب ح ک چون نسبت جیب ل ه بود با جیب ه م که تمام بعد درجه قمر است از مطالع طالع

تمام قوس ت ه است پس جیب ح ک و همچنین قوس ح ک معلوم شود تا مثلش قوس ح بود و نسبت جیب ح ا با جیب
ح ه چون نسبت جیب ت ک بود با جیب ک م پس جیب ک م معلوم شود و همچنین قوس او پس از بعد کوکب از
معدل النهار شمالی بود قوس ک م را بر قوس ت ک از ایم چنانکه در شکل ثلث است و اگر جنوبی بود بکاهیم تا قوس
ک ت حاصل آید و در بعد شمالی بعد از آنکه بر افزوده باشیم اگر قوس ک ت کمتر از نود باشد نسبت جیب ح ا با جیب ح ط
چون نسبت جیب ت ک گیریم با جیب ک ت پس جیب ح ط معلوم شود و در بعد جنوبی هم چنین کنیم و اگر قوس ک ت نود
شود قوس اول ارتفاع کوکب بود و نسبت انطباق ح ط ا ت بر یکدیگر پس ح و ح ط متحد باشند و اگر بیشتر از نود گردد
مجموع را از صد و هشتاد نقصان کنیم تا قوس ک ت ماند و نسبت جیب ح ا با جیب ح ط چون نسبت جیب ت ک
با جیب ک ت پس جیب ح ط معلوم شود و اختلاف اوضاع درین عمل کمتر از آن بود که درو جداول و هو اعلم

فصل سیزدهم در معرفت طالع از ساعات ما اخر مثال بیم مضمون فصل سیزدهم از انشاء نیز از اشکال
گذشته روشن است و احتیاج مسطی ندارد و اما در مفرز فصل چهاردهم می گوییم اگر آفتاب را حرکت خاص
نبودی شبانروزی که عبارت است از مدت مابین مفارقت آفتاب از نصف دایرهٔ عظیم چون افق یا نصف
النهار تا هنگام معاودت او با آن نصف در مدت یک دوره از معدل النهار که بیست و چهار ساعت مستوی است
اتفاق افتادی لیکن آفتاب از حرکت خاص خود خالی نیست بجهت شرقی پس معاودت با نصف دایرهٔ عظیمه بعینه
بعد از یک دوره معدل النهار باشد بقدر مطالع حرکت آفتاب پس اگر مطالع حرکت آفتاب را بقدر حرکت
وسط آفتاب در یک شبانروز گیرند بجمیع دایره معدل النهار جمع و این مقدار مطالع را شبانروز وسطی خوانند یا سبب
که مختلف نشود و ترکیب جداول اوساط کواکب هم ازین ایام باشد و اگر آن مطالع را بقدر مطالع بعث آفتاب گیرند
در آن شبانروز آن ایام حقیقی باشد و ظاهر است که آن ایام مختلف باشند از دو جهت اما اولا بسبب اختلاف
ابهات آفتاب در ایام سال و اما ثانیا بسبب اختلاف مطالع در ح السواء اگر فرض کنند که ابهات ایام متساوی
است مطالع آن بهر آینه مختلف باشد چنانکه در باب مطالع تقدیم یافته است تکیف که ابهات نیز مختلف است
اما غایت اختلاف اول از هیات فلک آفتاب روشن است که هر یک از دو ربع که در نصف اوج اند اگر
آن حرکت را نسبت با مرکز عالم گیرند ناقص باشند از آنکه نسبت با مرکز خارج مرکز گیرند بقدر غایت تعدیل آفتاب

بس تفاوت میان نصف اوجی و نصف وسطی که صد و هشتاد درجه باشد مقدار ضعف غایت تعدیل بود لیکن نصف
حضیضی نسبت با مرکز عالم زاید است بر نصف وسطی نسبت با مرکز خارج و هم بضعف غایت تعدیل پس تفاوت میان
نصف اوجی و میان نصف حضیضی هر دو نسبت با مرکز خارج بمقدار اربعه امثال غایت تعدیل آفتاب بود و مجموع این
تفاوت نه درجه و نیم بود تقریبا و اما از جهت غایت اختلاف دوم گوییم اگر شبانروز را مبتدا با افق
شرقی گیرند از هنگام طلوع نقطه معاودت او با آن دوره بود از معدل النهار با مطالع بعد آفتاب بلد و اگر
مبتدا با افق غربی گیرند دوره بود از معدل النهار با مطالع بلد بعد آفتاب و چون مطالع و مغارب اجزاء متساویه
از فلک البروج بحسب آفاق مختلفة العروض مختلف است پس در معرفت مقدار شبانروز حقیقی نسبت
با هر افقی عملی جداگانه بایستی کرد پس بدین سبب اهل صناعت مقدار شبانروز را از نصف النهار گیرند چه
نصف النهار در جمیع مساکن بمنزله افقی است از آفاق خط استوا و مرور درج السوا بر وی چون طلوع و غروب
آن اجزا بود از افق خط استوا پس عمل در کل مساکن یکی باشد و کیفیت این عمل چنان بود که گوییم پیش
ازین دانسته که در خط استوا ارباع فلک البروج که محدد اند باعتدال و انقلاب با مطالع آن از ارباع معدل النهار
طلوع کنند و مادام که درج السوا کمتر است از ربع دور مطالع او از کمتر است یعنی مجموع مطالع از درج السوا
کمترست لیکن ازینجا لازم آید که مطالع هر جزوی از فلک البروج کمتر باشد از آن جزو از ابتدا نقطه اعتدال تا
نزدیک ثمن دور و بعد از آن مطالع هر جزو که فرض کنند از فلک البروج بیشتر باشد از آن جزو تا آنگاه که چون
بربع دور رسد مجموع زیادات جابر مجموع نقصانات ثمن متقدم گردد و ربع با ربع طلوع کند و ازین بیان روشن
شود که فلک البروج را ازین اعتبار منقسم شود بچهار ربع که اعتدالین و انقلابین بر اواسط آن ارباع باشند
و دو ربع که اعتدالین متوسط آن باشند اعظم بود از مطالع آن و دو ربع باقی که انقلابین متوسط آن اند اصغر بود
از مطالع آن و استقرا دلالت کرده است بر آنکه تفاوت میان این ارباع فلک البروج و میان مطالع اینها
پنج درجه است تقریبا پس تفاوت میان مطالع اعظم و مطالع اصغر ده درجه باشد و پوشیده نماند که تفاوت
میان مدتی معدوده بایام وسطی و ایام حقیقی آنگاه معلوم شود که مبدا آن مدت معین باشد و هر روز را که مبدا باشد
از ایام سال چون بنا بر ایام مفروضه را که از آن سال گذشته باشد بآن قیاس کنند ایام وسطی گاهی زاید باشد
بر ایام حقیقی و گاهی بعکس الا اواخر دلو و اوایل عقرب چه اگر مبدا اول عقرب سازند ایام وسطی گذشته
از سال ابدا ناقص باشد از ایام حقیقی و اگر مبدا اواخر دلو را سازند حال بعکس این باشد یعنی ایام وسطی
گذشته از سال ابدا زاید باشد بر ایام حقیقی و اتفاق اهل صناعت برین واقع شده است و از بهر تصویر
این سخن فلک البروج را رسم کنیم منقسم بدو قسم اوجی و حضیضی و بچهار ربع مذکور چنانکه عادت اهل صنعت
است آنگاه گوییم چون اوج آفتاب درین تاریخ در آخر جوزا است پس نصف اوجی از آخر حوت باشد
تا آخر سنبله و نصف حضیضی نصف باقی و چون ابتدا سال از اواسط دلو گیرند از آنجا تا آخر حوت ایام وسطی

ناقص

ناقص باشد از ایام حقیقی بسبب وقوع این ثمن در نصف
در ربع اعتدالی مطالع حرکت مقوم آفتاب
آفتاب باشد و چون نقصان نسبت
لازم می آید از زیادت نسبت
مقوم چه غایت هر دو اختلاف
اگرچه متقارب اند چنانکه
گفتیم اما تفاوت نسبت
مطالع میان ربع و ربع
واضح آید و نسبت حرکت
مقوی میان نصف و نصف
پس درین ثمن ایام حقیقی که
عبارت است از دوره معدل
مطالع حرکت مقوی آفتاب ناقص باشد
و از اول حمل تا اواسط ثور نسبت هر دو اختلاف نقصا

حضیضی اما نسبت وقوع او
کمتر از حرکت مقوم
مطالع بیشتر
حرکت
النهار تا
از ایام وسطی
ن لازم آید و از اواسط ثور

اوج آفتاب

سرطان — جوزا

نصف اوجی و درین نصف ایام حقیقی ناقص از ایام وسطی بسبب تعدیل آفتاب

نصف حضیضی و درین نصف ایام حقیقی زاید است بر ایام وسطی بسبب تعدیل آفتاب

حضیضی آفتاب

تا اواسط اسد اگرچه نقصان نسبت اختلاف حرکت مقوی بحال خود باقی باشد اما نسبت مطالع زیادتی لازم
آید و مجموع زیادات مطالع این ربع جابر مجموع نقصانات مطالع ربع متقدم باشد یعنی از اواسط دلو تا اواسط ثور و نقصان
گذشت اختلاف حرکت مقوم آفتاب لازم آید از اواسط اسد باقی ماند چه نقصانات بسبب این اختلاف
از اول حمل تا وسط ثور جابر زیادات باشد که بسبب این اختلاف لازم آمده است از اواسط دلو تا اول
حمل آنگاه از اواسط اسد تا اول میزان بسبب هر دو اختلاف نقصان لازم آید و از اول میزان تا وسط عقرب
نسبت حرکت مقوی زیادت لازم آید و نسبت مطالع نقصان و زیادت بسبب حرکت مقوی جابر نقصان
شود بحرکت مقوی در ثمنی که از اواسط اسد است تا اول میزان و لازم آید نقصان ایام حقیقی از ایام وسطی
نقصان حرکت مقوی در ربع انقلاب اوجی و بسبب نقصان مطالع در ربع اعتدال خریفی آنگاه از اواسط
عقرب تا اواسط دلو بسبب هر دو اختلاف شبانروز وسطی در هر روز که فرض کنند ابا حقیقت باشد اصغر و چون
مجموع ایام حقیقی که از آن سال گذشته باشد ناقص باشد از مجموع ایام وسطی بسبب نقصان بحسب هر دو اختلاف
در دو ربع که ذکر کردیم تا آنگاه که آفتاب با اواسط دلو عود کند زیادات که درین ربع یعنی از اواسط عقرب
تا اواسط دلو بسبب هر دو اختلاف لازم آید جابر نقصان دو ربع مذکور گردد و مجموع ایام حقیقی سال با
وی با مجموع ایام وسطی گردد و اختلاف مرتفع شود و بعد از تصور کیفیت وجه تعدیل الایام از بهر کیفیت صنعت

جدول تعدیل الایام می‌گوییم چون ابتدا اوساط دلو را سازند مثلاً چون درجه حمل ۱۵ از دو مطالع این درجه بخط استوا
ابتدا از اول حمل معلوم کنند انگاه جزو مفروض را تعدیل الایام بجنست تا مطلوب بود هم در جدول مطالع
خط استوا ابتدا از اول حمل دارند آنچ یابند اول را از دوم نقصان کنند و اگر نتوان کرد دور را افزایند و انگاه
نقصان کنند باقی فضل ما بین المطالعین بود انگاه چون از حضیض افتاب درجه حمل دلو قوس است معلوم از
فلک البروج پس تعدیل آن استخراج کنیم چنانک در استخراج تعدیل افتاب گفته و در شرح
فصل دهم از مقاله دوم وان تعدیل نقصان کنیم تا این قوس تقویمی قوس وسطی گردد انگاه ما قوس کرما بین حضیض
و جزو مفروضات مادام که کمتر از نصف دور باشد همین طریق سپریم تا قوس وسطی دوم حاصل اید و اگر بیشتر
از نصف دور باشد فضل بر نصف دور بگیریم و باز ازان فضل تعدیل حاصل کنیم و تعدیل را بر قوس مفروض افزاییم
تا قوس وسطی اول را از قوس وسطی دوم نقصان کنیم و اگر نتوان کرد دور را افزاییم و نقصان کنیم باقی فضل
ما بین الوسطین باشد لیکن فضل ما بین المطالعین ماخوذ است از مطالع حرکت اوج افتاب پس حرکت اوج
افتاب را در مدت فضل ما بین الوسطین بر فضل ما بین الوسطین باید افزود و مجموع را از فضل ما بین المطالعین نقصان
کرد انچ باقی ماند هر درجه را چهار دقیقه باید گرفت و هر دقیقه را چهار ثانیه انچ براید دقایق و ثوانی کواکب
ساعات باشد انرا در جدول بازاء جزو مفروض بنهند واما کیفیت عمل باین جدول چنان بود که در استخراج تقاویم
کواکب در وقتی مفروض تقویم افتاب را در ان وقت درین جدول ارند و تعدیل الایام بازاء ان بگیرند و از ابر سا
عات بعد زیادت کنند اگر ساعات بعد مستقبل باشد و ازان نگاه هند اگر ماضی باشند و اوساط کواکب و تقاویم ایشان
بحسب ان زمان معدل حاصل کنند چه جداول اوساط کواکب موضوعست بحسب ایام وسطی والله اعلم عند الله تعالی

مقالت چهارم در باقی اعمال نجومی :: تا بران طالع اعتماد کنند پس سپس بر این طریق چنانک بود که

مطلب مقاله چهارم

گوییم نظر کنند که وقت ولادت باجتماع گذشته نزدیکترست یا باستقبال پس اگر باجتماع نزدیکتر بوده درجه ان
کتحقیق استخراج کرده باشند بگیرند و اگر باستقبال نزدیکتر بوده درجه ان نیر که فوق الارض بود بگیرند و اگر استقبال
طرفی النهار اتفاق افتد درجه ان نیر که بر افق شرقی بود بگیرند انگاه بدانند که کدام کوکب را در درجه اجتماع یا جزو
استقبال که فوق الارض است حظ بیشترست از مثلثه و خانه و شرف و حد و ظهور و قرب از شعاع افتاب
با مشارکت او با افتاب در شکل شرقی و غربی پس هر کوکب که او را ازین حظها بیشتر بود مستولی او قوی
ترا او مستولی بران جزو خوانند و اگر مستولی مطلق نبینند مرکب مستولی را بجای او بکار دارند و از بهر معرفت مستولی
بر جزو از اجزا فلک می‌گوییم خانه مقدم است بر شرف و شرف مقدم است بر صاحب مثلثه و صاحب مثلثه
که اول بود مقدم است بر صاحب مثلثه دوم و صاحب مثلثه اول را دو و هر یک از صاحب مثلثه دوم و صاحب
حد را یکی و سایر حظوظ با سوی این خطوط باشند و اگر صاحب حظ در حظ خود بود شهادت او مضاعف کرده
چنانک اگر صاحب خانه در خانه خود بود او را هشت شهادت بود و صاحب شرف بود شش و علی هذا

و چون

و چون مراتب شهادات معلوم گشت هر کوکب که او را در جزو مفروض شهادات بیشتر بود او مستولی باشد
بران جزو و حال او در شهادت ترکیب او بود و چون مستولی بر جزو اجتماع یا استقبال بان طریق معلوم کرده شود
کوکب مستولی در وقت ولادت تحقیق معلوم کنیم که در کدام برج است پس عدد درجات طالع تحقیقی را که اول برون
اورده باشیم چون عدد درجات کوکب از برج خود نزدیکتر ست بعدد درجات کوکب مستولی گردانیم از برج مفروض
و اگر دو کوکب یا بیشتر مستولی باشند نظر کنیم که عدد کدام کوکب از برج خود نزدیکتر است بعدد درجات طالع تحقیقی پس عدد
درجات طالع تحقیقی را مثل درجات کوکب اقرب سازیم و اگر عدد دو کوکب یا بیشتر قرب باشند بعدد درج طالع تحقیقی
ان کوکب را که حضیض او در اوج او بیشتر باشد و چیره‌تر او باشد ترجیح کنیم و اگر بعد درجه کوکب مستولی از درجه طالع تحقیقی
بیشتر بود از بعد او از درجه عاشر تحقیقی درجات عاشر تحقیقی را چون درجات کوکب مستولی کنیم از برج او و اگر کوکب مستولی
در وقت باشد درجه طلوع او و درجه ممر او معلوم کنیم پس اگر عدد درجه طلوع او از برج مفروض بدرجه طالع تحقیقی نزدیکتر
از عدد درجه ممر او بدرجه عاشر تحقیقی عدد درجات طالع تحقیقی را مثل عدد درجات طلوع کوکب مستولی گردانیم و اگر بعکس
باشد درجات عاشر را مثل عدد درجه ممر او گردانیم و چون درجات یکی ازین دو بدین طریق معلوم کنیم او تاد و خانها را بنا بران
تسویه کنیم و بران اعتماد نماییم والله اعلم   و اسانید دارد مرسی تا ختا صاحب نمودار فرموده است   چون موضع
قمر در وقت ولادت طالع وقت سقوط نطفه باشد و موضع قمر در وقت سقوط نطفه طالع وقت ولادت لازم آید
که هر مولود که از مبدا تکون او در رحم تا در احکام خروج او ادوار تامه قمر باشد قمر در وقت ولادت بر درجه
طالع باشد و اگر با ادوار تامه نصف دور بود قمر در وقت ولادت بر درجه سابع باشد و مولود را در رحم مادر مکثها مختلف
است و ازان مدتها یکی را مکث اوسط نام نهاده اند و ان چنانک در متن فرموده است دویست و هفتاد و سه
روز و پنج ساعت و دوازده دقیقه است و این در مدت ده دور قمر اتفاق افتد بران تقدیر که زمان هر دوری
[illegible] تامه است تقریبا و درین مکث قمر وقت ولادت بر درجه طالع بود چنانک گفتیم و مدت دیگر را مکث اصغر
نام نهاده اند و ان مکثی بود کم از مکث اوسط بنصف دور کمتر بود و مدت ان دویست و پنجاه و نه روز و سیزده ساعت
مستوی باشد تقریبا و درین مکث قمر وقت ولادت بر درجه سابع بود چنانک گفتیم و مکث سیم را مکث اکبر نام نهند و ان
مکثی بود که از مکث اوسط بنصف دور زیادت باشد و مدتش دویست و هشتاد و شش روز و بیست و یک ساعت بود
تقریبا و درین موضع نیز قمر در درجه سابع باشد و هر مولودی که مدت مکث او از مکث اکبر بود این نمودار از انجا استعمال
نتوان کرد و هر چه ... حتمی بود طریق استعمال این نمودار در طالع ان مولود چنان بود که طالع وقت ولادت تقریبی
بانهار ان تخمین معلوم کنیم و تقویم قمر بحسب وقت تخمین معلوم کنیم پس اگر تقویم قمر فوق الارض بود بعد میان قمر و درجه
طالع بگیریم بر توالی و اگر تقویم قمر فوق الارض بود بعد میان قمر و درجه طالع بگیریم بر توالی و اگر تقویم قمر تحت الارض بود
بعد میان درجه طالع و تقویم قمر بگیریم هم بر توالی انگاه ان بعد را بر سیزده و سطا یک روزه قمر قسمت کنند انچ خارج اید ایام
بود و انچ باقی ماند نسبت او با سیزده و سطا یک روزه چون نسبت ساعات مجهول باشد با ست و چهار پس چون ان باقی را

در بیست و چهار ضرب کنند و حاصل را بر سی و یک روز قسمت کنند ساعات مجهوله بیرون آید پس اگر قمر تحت الارض
بوده باشد و ان علامت ان بود که مدت مکث زیادت از ده دور است و شش از ده دور و نیم نه اثنام و ساعات
را که حاصل امده باشد بر مدت مکث اوسط باید افزود تا مکث معدل حاصل اید و ان را مکث اوسطانی مولود خوانند
و اگر قمر فوق الارض بوده باشد اثنام و ساعات را از مکث اوسط نقصان کند چه ان علامت ان بود که مکث
مولود از نه دور و نیم کمتر است و هنوز به ده دور نرسیده است تا مکث معدل و مکث اوسطانی مولود حاصل
اید و چون مکث اوسطانی مولود را از تاریخ ولادت که بتحقیق معلوم است نقصان کند تاریخ مسقط نطفه حاصل
اید بحسب سیر وسط قمر و چون تاریخ مسقط نطفه معلوم گشت که شب است یا روز چند ساعت موضع قمر ولادت
دریابند که در ان وقت بروز طلوع می کند یا بشب اگر بروز طلوع کند آفتاب را بنصف النهار ان روز تقویم
کند و اگر بشب طلوع کند آفتاب را بنصف اللیل تقویم کند پس اگر تقویم آفتاب بنصف النهار کرده
باشند مطالع مقوم آفتاب بفلک مستقیم ابتدا از اول جدی از مطالع موضع قمر ولادت که مطالع مسقط نطفه است
ابتدا از اول حمل و بلد نقصان کنند تا دایر حاصل اید از وقت رسیدن آفتاب بنصف النهار تا بهنگام مسقط
نطفه و اگر تقویم آفتاب بنصف اللیل کرده باشند مطالع بلد سوم آفتاب بفلک مستقیم ابتدا از اول جدی بگیرند
و از مطالع قمر ولادت بلد ابتدا از اول حمل نقصان کنند تا دایر باشد از وقت رسیدن آفتاب بنصف اللیل
تا بهنگام مسقط نطفه و چون دایر را بر پانزده قسمت کنند ساعات بعد از نصف النهار تا از نصف اللیل تا
حاصل اید و چون بر ان ساعات تقویم قمر حاصل کنند مقوم قمر باشد در وقت مسقط نطفه و ان طالع ولادت باشد بحسب
نمودار و بود که این مقوم از طالع تخمین دور باشد پس لازم شود که یک روز بیش ازین روز که تقویم آفتاب کرده بودیم تا
ازان هم یک روز چنین عمل بجای ارند تا مقوم قمر که بحسب ان عمل حاصل اید نزدیک افتد بطالع تخمین و بران اعتماد کنند و اهل
صناعت چون بدو نمودار با شر عمل کنند اگر یکی مخالف بود و باقی متفق اعتماد بر متفق کنند و اگر هر سه مخالف باشند ان
دو نمودار که از یکدیگر دورتر باشند بعد ما بین آن دو را منصف کنند و منتصف را درجه طالع نهند و بران اعتماد کنند و این
عمل را بعضی ما بین النمودارین خوانند واما نمودار زردشت تا آخر فصل هیلاج در صورت طالع دلایل را گویند
که بر نفس مولود دلالت کنند و ان پنج است شمس و قمر و جزو اجتماع که متقدم بوده باشد بر ولادت یا جزو استقبال
و سهم سعادت و درجه طالع و ازین دلایل درجه طالع را ابدا صلاحیت هیلاجی نهند و دیگر دلایل را صلاحیت هیلاجی
مطلقا نباشد الا بحسب شرطی چند که ذکران خارج است ازین صناعت و کدخداه کیی را گویند که ناظر باشد بهیلاج
یا او را ناظر بود یا هیلاج و کدخداه دلیل بدن باشد و چون این نمودار موقوفست بر معرفت تسییرات و بر
جزویات که بعلق فنی دیگر دارد لاجرم درین مقام سخن کوتاه کردن اولی بود و بالجمله معرفت طالع ازین نمودار ا صعب
می خالی نیست چه تعلق باستقرای احوال مولود دارد که در مدت عمر بر وی گذرد والعلم عند الله تعالی متن
فصل دوم در دانستن کواکب بحسب سوانح ایشان در طالع یا در استوا چ عرض افق انسان این کوکب

را طریق ایجاد کنیم و گوییم سه وجه ان فصل موقوفست بر معرفت اصطلاحی چند پس در تقریر آن می
گوییم افق حادث دایره عظیمه را گویند که یکی از دو قطب وی بر نقطه سمت الراس بگذرد و دیگر بر نقطه سمت القدم شمال و جنوب که یکی از
دو قطب دایره اول سموت اند پس دو قطب افق حادث نیز بر دایره اول سموت بود و عرض افق حادث قوسی
باشد که واقع اید میان قطب معدل النهار و قطب افق حادث گذشته باشد و سمت کوکب قوسی را گویند از افق
که واقع اید میان سطح اعتدال و میان تقاطع دایره ارتفاع کوکب در وقت مفروض با افق و حصه سمت ظلی گویند
که ما بین مسقط عمود که از مرکز کوکب نازل شود بر افق و فصل مشترک میان مدار کوکب و افق واقع امده باشد بشرطی
که عمود بر فصل مشترک واگر این خط عمود باشد بر فصل مشترک میان معدل النهار و افق ان عمود را تعدیل سمت خوانند
مثالش مرکز کره را نقطه آ فرض کنیم و سطح اعتدال را نقطه ت و قوس تو را قطعه از افق و خط اتر را فصل مشترک میان
و خط اتو را فصل مشترک میان دایره ارتفاع کوکب و میان افق پس قوس مد قوس سمت کوکب باشد و فرض کنیم که مسقط عمودی
که نازل از مرکز کوکب بر سطح افق ولا شک بر خط اح باشد نقطه ر است پس اگر از نقطه ر عمود رح بر خط ه و اخراج
کنیم ان حصه سمت باشد و اگر از ا عمود سازیم بر خط اک و لا محاله بر استقامت
رح باشد نسبت موازی سطح مدار و سطح معدل النهار و چون خط رح خط
تعدیل سمت بود و ظاهر است که قوس مد سعت مشرق کوکب
است و خط ح کا جیب سعت مشرق او و پوشیده نماند
که در خط استوا سطوح جمیع مدارات بر افق عمودی
که از مرکز کوکب نازل شود بر افق موقع ان هم بر خط ه ی بود
پس اگر بر نقطه ه سطح دایره ارتفاع عمود باشد بر افق بشکل
نوزدهم از مقاله یازدهم از کتاب اقلیدس پس حصه سمت موجود نبود
و تعدیل سمت و جیب سعت مشرق هر دو یکی باشد و در غیر خط استوا اگر از مرکز کوکب خطی اخراج کنند در سطح مدار موا
زی فصل مشترک میان معدل النهار و نصف النهار هر اینه ان خط عمود باشد بر فصل مشترک میان همان مدار و دایره افق
چنانکه بعد ازین خواهد امد و چون از موقع ان عمود خطی اخراج کنند در سطح افق موازی خط نصف النهار تقاطع عمود
با این خط بر دو زاویه حاده منفرجه بود و زاویه حاده که بمقدار تمام عرض بلد بود در جهت قطب خفی باشد و زاویه
منفرجه در جهت دیگر پس اگر مدار جنوبی بود از معدل النهار مسقط عمود ارتفاع کوکب یعنی نقطه ر ما بین ح و واقع
شود پس تعدیل سمت جنوبی باشد از معدل النهار و زاویه بود از حصه سمت بمقدار جیب سعت مشرق مدار
و اگر مدار در شمال معدل النهار بود و فصل مشترک میان او و افق چون خط ح ک بود و فصل مشترک میان دایره ارتفاع
کوکب و افق چون خط اکم مثلا پس ممکن باشد که مسقط عمود ما بین آک واقع شود چون نقطه ف و ان گاه عمود سخ
تمام کردانیم بر خط ح ک و بر خط اک پس فخ حصه سمت باشد انگاه چون عمود افکندیم وفسه تعدیل سمت شمالی

افق حادث از عظیمه که بسمت و قطب معدل النهار گذرد

از فصل مشترک میان معدل النهار و افق و خط اک را فصل مشترک میان مدار کوکب و میان افق

۲۶۵

و مجموع هر دو جیب سعت مشرق یا مغرب و ممکن بود که مسقط عمود بر نقطهٔ آ باشد انگاه چون عمود اف بر خط آ
ع اخراج کند حصهٔ سمت و جیب سعت مشرق متساوی باشند و تعدیل سمت موجود نبود و ممکن است که مسقط
عمود مابین خط اح بود و چون نقطهٔ ح و چون عمود حصه اخراج کنیم بر خط به آک صف تعدیل سمت جنوبی بود و فه
که جیب سعت مشرق و مجموع هر دو حصهٔ سمت و اگر کوکب بر نفس معدل النهار بود تعدیل سمت همان حصهٔ سمت بود
بعینه و ضابط کلی در معرفت وقوع مسقط عمود در مدار شمالی انست که مدار شمالی یا جانب دایره اول سموت باشد
بر سمت راس یا مطالع او باشد بر دو نقطه از دو جانب سمت راس یا به مماس او باشد و نه مقاطع او لیکن تمامی او
مادار نصف النهار در شمال سمت راس واقع پس اگر مدار مماس دایره اول سموت شود به سمت راس چون
کوکب بسمت راس رسد مسقط عمود بر نقطه آ واقع شود و در سایر اجزاء مدار مسقط عمود مابین فصل مشترک میان
معدل النهار و افق یعنی خط اک و فصل مشترک میان مدار و افق یعنی خط ع ک واقع شود و اینجا روشن شود که در
وقت طلوع کوکب از مشرق ان مدار اورا حصه سمت نبود و تعدیل سمت در غایت بود و ان مساوی جیب سعت
مشرق او باشد و بعد ازین تعدیل سمت موجود نبود و متزاید گردد و حصهٔ سمت متناقص باشد تا انگاه که حصهٔ
سمت در غایت گردد و آن مساوی جیب سعت مشرق باشد و تعدیل سمت موجود نبود و ان بر سمت راس باشد
انگاه حصهٔ سمت متناقص گردد و تعدیل سمت متزاید تا با وضع اول رسد در جانب مغرب و اگر مدار کوکب مقاطع
دایرهٔ اول سموت باشد در دو نقطه از جانب مشرق و غرب حال در دو وقت یکی پیش از انکه کوکب بسمت راس
رسد و دیگری بعد از انکه از نقطهٔ عربا محاذ گذرد بر منوال مذکور بود یعنی مسقط عمود میان دو خط آ ع ک واقع
شود و در دو وقت که بر دو نقطه بود مسقط عمود بر خط اک باشد و دایره ارتفاع بعینها دایرهٔ اول سموت بود
و کوکب عدیم السمت بود و در غیر این اوقات مسقط عمود در جنوب معدل النهار بود و تعدیل سمت جنوبی باشد
و اگر مدار کوکب نه مماس دایره اول سموت بود و نه مقاطع مسقط عمود ابدا مابین دو خط ا ع ک واقع شود و جیب
سعت مشرق منقسم باشد بدو قسم یک قسم از حصهٔ سمت باشد و دیگری تعدیل سمت و تزاید و تناقص این دو قسم متعاکس
بود و هر جا که مدار کوکب ابدی الظهور بود یا ابدی الخفا کوکب را حصهٔ سمت تصور نتوان کرد چه
مدار او [illegible] سطح افق نشود و طریق استخراج سمت در امثال این کواکب غیر ان باشد که در متن خواهد گفت
و اسا طریق ان بموضع خود یاد کنیم بتوفیق الله تعالی و ظاهر است که اگر کوکب تحت الارض بود و انحطاط کوکب
اعتبار کنند حکم دو زاویه مذکوره منعکس گردد چه حاده در جانب قطب ظاهر بود و منفرجه در جهت دیگر و بان
سبب در مدار جنوبی وقوع مسقط عمود مختلف بود بتفصیل مذکور و در مدار شمالی تعدیل سمت ذاتی جنوبی بود
حصهٔ سمت مقدار سعت مشرق ابدا و جهت تعدیل سمت در مدار شمالی ابدا شمالی بود و در مدار جنوبی اگر فضل
جیب سعت مشرق را باشد تعدیل سمت جنوبی بود و اگر حصهٔ سمت و جیب سعت مشرق متساوی باشند
تعدیل سمت نبود و اگر فضل حصهٔ سمت را بود تعدیل سمت شمالی بود و بعد از معرفت این اصطلاحات و تصور

۲۶۶

معانی که متعلق است بان می گوییم چون افق حادث مشروط است بانکه بدو نقطهٔ شمال و جنوب گذشته
باشد و دایرهٔ نصف النهار و افق ولادت هر یک بزمانی موصوف اند پس اگر کوکب بر نصف النهار باشد
افق حادث کوکب هم دایرهٔ نصف النهار باشد و این افق حادث را عرض نباشد چه دایرهٔ نصف النهار را از
قطب معدل النهار بعدی متصور نشود و اگر کوکب بر نصف افق مشرقی باشد عرض افق حادث او باشد چه افق
ولادت افق حادث او بود و قطب افق ولادت قطب افق حادث پس غایت کوکب که بدو قطب افق
حادث و بدو معدل النهار بگذرد دایرهٔ نصف النهار تواند بود پس عرض افق حادث هم عرض بلد باشد بعینه
و اگر کوکب بر نصف غربی باشد از افق هر چند عرض افق حادث هم عرض بلد باشد بعینه نسبت مذکور و لیکن
تا کوکب که بر افق غربی است نسبت بابلد بر افق مشرقی باشد نسبت با افق حادث و بمثل این سبب هر کوکب
که مابین وتد عاشر و طالع یا مابین وتد طالع و رابع یعنی در نصف مشرقی بود عرض افق حادث ان گویند در جهت شمالی
است و اگر کوکب در نصف دیگر بود از فلک عرض افق حادث او در جهت جنوب گیرند و چون زاویه که عرض
افق حادث و دایرهٔ افق حادث است محیط است بان قایمه باشد و وتر ان عرض افق ولادت و زاویه که عرض
افق ولادت و دایره افق حادث محیط است بان حاده است چه بعضی است از قایمه که افق ولادت و نصف
النهار محیط است بان و عرض افق حادث وتر این زاویهٔ حاده است پس عرض افق حادث کمتر باشد ابدا از عرض
افق دوم بود ولادت در صورت طالع که افق حادث کوکب با او نگذرد در طریق اول ارتفاع کوکب
از طالع استخراج باید کرد با او چنین همان باشد که گفته آمد کیفیت اصطلاحات و وقوع تعدیل سمت و حصهٔ سمت
ذکر کرده ایم و اینجا بیشتر برهان بر استخراج حصهٔ سمت پیش احتیاج نباید و از بهر بیان ان مرکز کوکب را نقطه آ فرض
کنیم و فصل مشترک میان سطح معدل النهار و دایرهٔ نصف النهار خط ح دارده نقطهٔ آک دو عمود ا ح و ب ه بر سطح
افق قایم گردانیم و آد را موازی ح اخراج کنیم پس از دو سطح مدار کوکب باشد که موازی معدل النهار است
و نقطه د بر فصل مشترک بود میان سطح مدار و افق انگاه ح ه د ح وصل کنیم و ظاهر است که سطح مثلث ح ه در سطح
دایرهٔ نصف النهار است پس ح ه قایم بود بر فصل مشترک میان معدل النهار و افق و
چون ضلع اد موازی ضلع ح ه است و ضلع اد موازی ضلع ح پس سطح مثلث
آد موازی سطح مثلث ح ه باشد پس د ح نیز قایم باشد بر فصل مشترک میان
مدار و افق و هم چنین بر فصل مشترک میان معدل النهار و افق قبل الاخراج
یا بعد الاخراج پس د ح حصهٔ سمت باشد و ا ب ارتفاع کوکب و ح ه
نقطهٔ ح مرکز کره است و زاویه ح ه قایمه و زاویه ح بقدر تمام عرض بلد پس ح ه جیب تمام عرض بلد باشد
و ح ه جیب زاویهٔ ح یعنی جیب عرض بلد انگاه می گوییم درین دو مثلث نسبت توازی اضلاع مقابل زاویه آ
و این زاویه ت باشد بشکل دوم از مقاله دوم از کتاب اصول و دو زاویه ه قایمه اند پس زاویه باقی مساوی

زاویهٔ ما ی باشد و هر دو مثلث متشابه باشند بشکل چهارم از مقاله ششم از اصول پس نسبت آی که حصهٔ
سمت است سوی ما ح ه که جیب عرض بلد است چون نسبت اه باشد که جیب ارتفاع کوکب است با ه ه که
جیب تمام عرض بلد است پس اگر جیب ارتفاع را در جیب عرض بلد ضرب کنند و حاصل را بر جیب تمام عرض
بلد قسمت کنند حصهٔ سمت حاصل آید و اگر خواهیم چنانک معتقد فقد بوده است جیب ارتفاع را در ظل
عرض بلد منحط ضرب کنند تا هم چنان حصهٔ سمت حاصل آید و بیانش آنست که در فصل دوم از مقاله سیم
ذکر رفته است که هرگاه که جیب قوس را بر جیب تمامش منحط قسمت کنند ظل اول آن قوس حاصل اید و ازین
مقدمه لازم اید که خارج از قسمت جیب قوس بر جیب تمامش مساوی ظل اول آن قوس بود منحطا چه جیب
تمام قوس را چون منحط بگیرند خارج قسمت یک مرتبه منحط ماند پس ظل اول قوس را بر یک مرتبه منحط باید گرفت
تا هر دو متساوی لازم اید و از قواعد حساب مقررات که اگر سطح دو عدد بر عدد ثالث قسمت کنند و خارج
قسمت را نگاه دارند انگاه احد العددین را بر عدد ثالث قسمت کنند و خارج قسمت دوم را در عدد باقی ضرب
کنند حاصل مساوی محفوظ باشد مثالش سطح نه در بیست صد است و خارج از قسمت این سطح بر عدد ثالث که
شش و نیم است مثلا چهار و این محفوظ است و خارج از قسمت یکی از دو ضلع سطح که مثلا بیست است بر عدد
ثالث اربعه اخماس بود و حاصل از ضرب اربعه اخماس در نه که عدد باقی است چهار باشد و این مساوی
محفوظ است پس در طریق مذکور تفاوت نشود میان آنک سطح جیب ارتفاع در جیب عرض بلد را بر جیب تمام عرض
بلد قسمت کنند و میان آنک جیب عرض بلد را بر جیب تمام عرض بلد قسمت کنند و حاصل را که مساوی ظل عرض
بلد منحطا است در جیب ارتفاع ضرب کنند تا حصهٔ سمت حاصل اید و چون حصهٔ سمت معلوم شد تعدیل سمت
نیز معلوم شود بتفصیلی که مقرر کرده ایم و در بعضی النسخ در کیفیت تحصیل تعدیل سمت از حصهٔ سمت در کوکب
تحت الارض خللی هست و گویا آن مقدار در اصل نبوده است الحاق کرده اند و ما ترا نیز صواب دلالت
کرده ایم انگاه ما که بر در شکل متقدم دو عمود ح ک ه و ح م که دو جیب سمت ح ک م ک اند بر آن اخراج کنیم پس
تعدیل سمت اگر مدار جنوبی را باشد و آن مثل ک ط بوده ابدا در کوکب فوق الارض ای که بر سمت شاهد و مثلث
ا ک ط ا ح ه نسبت ک ط با ک ا چون نسبت ح ه بود با ا ح لیکن ا ح جیب تمام ارتفاع است بحیث آنک چون
مثلثی توهم کنند از عمود نازل بر نقطهٔ ه و از خط ا ه و از خطی که واصل باشد میان نقطهٔ ا و مرکز کوکب خطا واصل
باشد میان نقطهٔ ا و مرکز جیب قایم بود و عمود نازل که جیب ارتفاع است جیب زاویهٔ حاده بود که خط ا
حامل و خط ا ه محیط اند با آن پس خط ا ه که ضلع دیگر است از آن قایمه جیب تمام زاویهٔ حاده بود تا نقطه یعنی جیب
تمام ارتفاع پس این خط معلوم بود و ا ح جیب است و ک ط تعدیل سمت است پس از ضرب ک ط در جیب
و قسمت حاصل بر جیب تمام ارتفاع منحطا خط ح ه که جیب سمت است معلوم گردد و اگر در مدار شمالی
تعدیل سمت میل صوب ما ا ح که جیب تمام ارتفاع ~~منحطا خط ح ه که جیب سمت است معلوم گردد و اگر در مدار~~
منحطا است
غلط

است چنانک گفتیم چون نسبت ح ه بود که مطلوب است تا ح ا که تمام است و عمل چنان بود بعینه و اگر در
مدار شمالی تعدیل سمت مثل ک ط بود نسبت ک ط تا ک ا که جیب تمام ارتفاع است چون نسبت ح م باشد که تمام
است تا ح ک مطلوب است و عمل چنان بود و اگر تعدیل سمت موجود نبود سبب آنک مسقط عمود بر فصل مشترک
باشد میان معدل النهار و افق اگر مسقط عمود نقطهٔ ا باشد آن کوکب را سمت متعین نشود از بهر آنک دایره ار
تفاع نیز متعین نبود سبب آنک کوکب بر سمت راس باشد و اگر مسقط عمود از خط ا ک غیر نقطهٔ ا بود کوکب عدیم
السمت بود و اگر کوکب تحت الارض باشد عمل هم برین منوال بود بعینه بعد از آنک تعدیل سمت را شمالی یا جنوبی
دا ایران وجه که گفتیم حاصل کنند و اما اگر مدار کوکب ابدی الظهور بود طریق معرفت سمت از دایر و از بعد
کوکب از معدل النهار و از ارتفاع آسان شود و از جهت برهان برین سمتی دایرهٔ ا ب ج د را افق فرض کنیم بر قطب
ه و دایره ا ح ج را نصف النهار و دایرهٔ ب ر د را معدل النهار و ح کوکب ابدی الظهور و ح ط مدار او و ی قطب
معدل النهار و ی ح ک دایرهٔ میل کوکب و ه ح ل دایرهٔ ارتفاع او و عظیمه ح م بگذرانیم بطلع اعتدال کوکب
پس زاویهٔ م ما ه باشد و نسبت جیب ح ی که تمام بعد کوکب است با جیب ح م چون نسبت جیب ی ح ک
باشد که ربع است با جیب ک ک که فضل دایر است و هم چنین نسبت جیب ح م با جیب ه ح که تمام ارتفاع
است چون نسبت جیب ل ا است که تمام سمت است با جیب ل ه که ربع است یعنی جیب ی ح ک پس
مساوات مضطربه که صورتش چنین است نسبت جیب ح ی که تمام ارتفاع است چون نسبت جیب ل ا

جـ ٤ هـ	هـ ٤ م	هـ ٥ ٤
جـ ٧	هـ ٤ ٤ ط	هـ کـ

بود با جیب ک ک که فضل دایر است پس چون جیب تمام بعد
را در جیب فضل دایر ضرب کنند و حاصل را بر جیب تمام
ارتفاع قسمت کنند جیب تمام سمت حاصل آید مقوس کنند
و این قوس را از ربع نقصان کنیم سمت کوکب حاصل
اید و جیبش نیز معلوم گردد و هو المطلوب و این طریق
کواکب طالع و غارب را هم شامل است و اگر کوکب ابدی
الخفا باشد عمل هم برین منوال بود انگاه از بهر برهان بر تمامی این
طریق دایرهٔ ا ب ج د را افق فرض کنیم بر قطب ه و دایرهٔ ا ح ج را نصف النهار و دایرهٔ ب ه د را اول سموت و دایرهٔ
ب ر د را معدل النهار بر قطب ح و فرض کنیم که کوکب مابین عاشر و طالع است چون نقطهٔ ط پس دایرهٔ افق
حادث او چون ا ح ج بود و دایرهٔ ارتفاع او چون ه ط ی و شک نیست که تقاطع دایرهٔ افق حادث با دایرهٔ اول
سموت در جانب شرق واقع شود فوق الارض چون نقطهٔ ک و چون دایرهٔ افق حادث بود قطب اول سموت

کذشت است اول سموت برید و قطب او بکذرد پس قطب ظاهر افق حادث مابین مشرق اعتدال و قطب
افق باشد بر دایرهٔ اول سموت چون نقطهٔ ک پس کل ارتفاع قطب افق حادث باشد و همچنین ارتفاع افق حادث
و چون عظیمهٔ ل ح م بکذرانیم ح م عرض افق حادث باشد و مطلوب معرفت این قوس است و از بهر این مطلوب
میکوییم چون در دو مثلث ه ط ک ه ت ی نسبت الک طک ت ی تمام اند بره ی بحکم شکل نسبت جب ه ط که تمام ار
تفاع است با جب طک چون نسبت جب ه ت بود که ربع دور است با جیب ت ی که سمت کوکب است
پس از ضرب جب سمت در جب تمام ارتفاع و قسمت حاصل بر جب ربع یعنی حاصل را منحط کردن جیب طک
حاصل اید چون این جب را مقوس کنند قوس طک معلوم گردد و چون قوس طک
را از تود نقصان کنند قوس اک باقی ماند که مساوی است بقوس
اول انگاه در دو مثلث ا ح ط ا ک ی نسبت
الک دو زاویهٔ ع ی قایمه اند نسبت
جیب اط که قوس اول است
با جب ع ط که ارتفاع کوکب
است چون نسبت جب
اک باشد که ربع است با جب
ک ی پس از ضرب جب ارتفاع
در جب اعظم و قسمت حاصل بر جب
قوس اول یعنی از قسمت جب ارتفاع
بر جب قوس اول منحطا جیب قوس ک ی که
ارتفاع افق حادث است ... معلوم گردد و بعد از نقصان قوس او از تود
قوس ه ک معلوم شود که مساوی است بقوس ثانی انگاه در دو مثلث ح ح م ح ه ک سبب انک دو زاویهٔ م ک قایمه
اند نسبت جب ح ح که عرض بلد است با ح م که عرض افق حادث است چون نسبت جب ح ه باشد که ربع است
با جب ه ک که قوس ثانی است پس چون جیب قوس ثانی را در جیب عرض بلد ضرب کنند و حاصل را بر جیب اعظم
قسمت کنند یعنی حاصل را منحط کنند جیب عرض افق حادث حاصل اید و هو المطلوب و این عرض بحسب این فرض
کما ذکردیم شمالی باشد و پوشیده نماند که اگر کوکب مابین رابع و طالع بود تقاطع افق حادث با دایرهٔ اول سموت فوق
الارض مابین مشرق اعتدال و سمت راس واقع شود و نصف دایرهٔ افق حادث که در جهت غروب واقع
شود از فلک بران نصف از قطب ظاهر معدل النهار عظیمه قایم یاد کرد اما اگر کوکب مابین عاشر و غارب بود عظیمه
از قطب معدل النهار اخراج باید کرد بر نصف دایرهٔ افق حادث که تحت الارض بود در جهت مشرق پس جهت

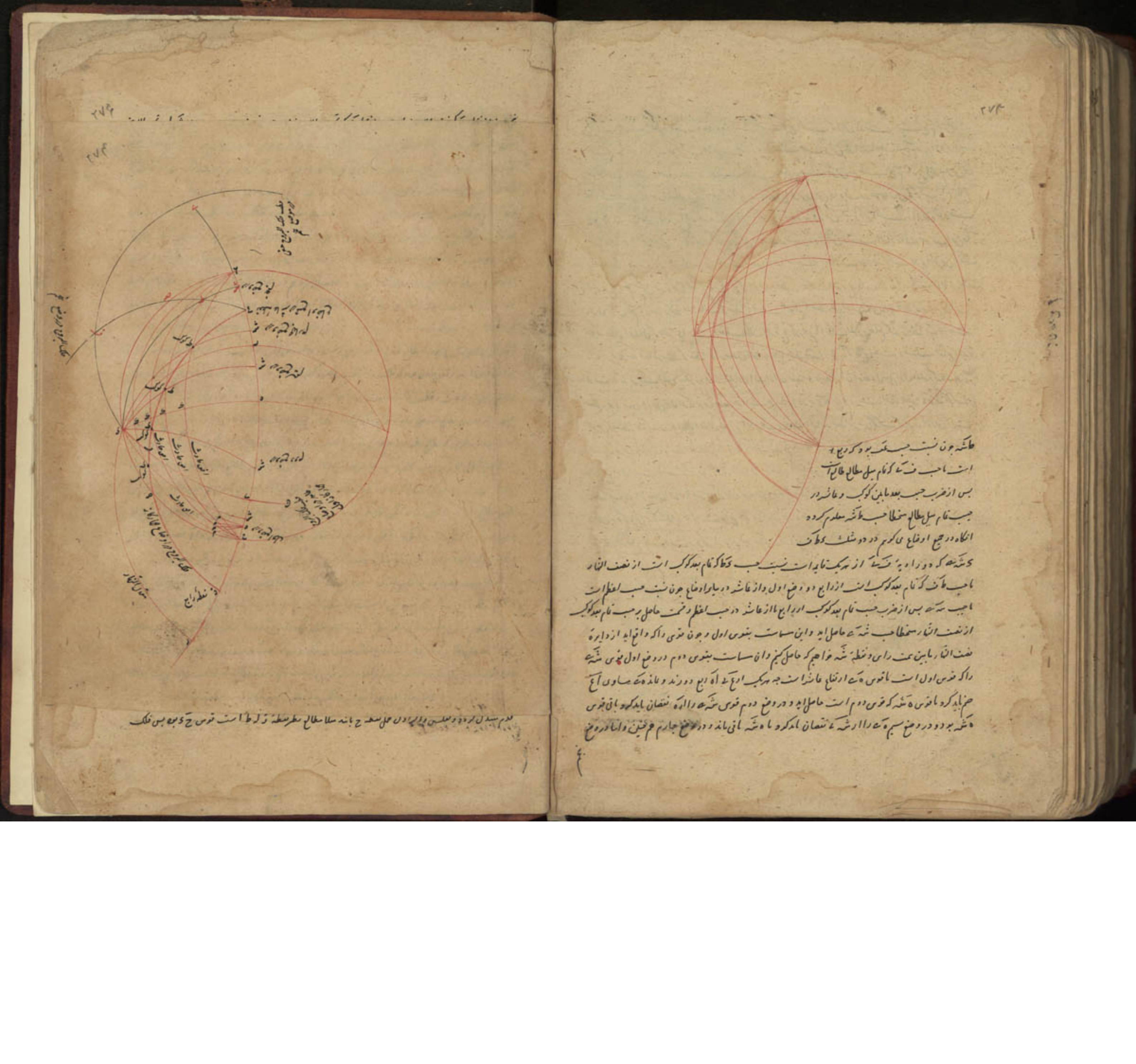
عرض افق حادث جنوبی باشد و اگر کوکب مابین سابع و رابع بود عظیمه بر نصف دایره افق حادث که
تحت الارض بود در جهت غرب که کوکب نیز انجاست هم از قطب خفی اخراج باید کرد با جهت غرب
هم جنوبی باشد چنانک معذور شده است در اثبات در جمیع صور بران نسق باشد که گفتیم بعینه طریق دیگر حادث
میان مطالع ممر کوکب با درجهٔ ممر ... جهت بود کرفته اند از بهر برهان برین طریق دوایر سکل کذشته
را بعینها بغیر دایرهٔ ارتفاع اعادت کنیم و کوکب را اولا در جنوب معدل النهار فرض کنیم و از قطب خفی
که نقطهٔ ... است دایرهٔ میل ... او بکذرانیم و نصف منطقة البروج را از عاشر تا رابع دایره عظیمه فرض کنیم
و عظیمهٔ ... مطالع اعتدال و بکوکب بکذرانیم تا نصف النهار قایم شود بر نقطهٔ ... دایرهٔ نصف النهار را بر استقامت
اخراج کنیم تا بسمت قدم رسد بر نقطهٔ ... پس ظاهر است که نقطهٔ ... فوق الارض بود مطالع نقطهٔ ع است که عاشر
است و چون معدل النهار تحت الارض اخراج کنیم نقطهٔ ... تحت الارض مطالع رابع باشد که نقطهٔ ... است و تقاطع
دایرهٔ میل کوکب را با فلک البروج بر نقطهٔ ... فرض کنیم پس نقطهٔ ... درجهٔ ممر کوکب باشد و نقطهٔ ... مطالع ...
ممر او بر نصف النهار و چون عاشر معلوم باشد مطالع او نیز بخط استوا معلوم باشد و چون درجهٔ ممر کوکب از
در مقالهٔ سیم مسطور است معلوم باشد مطالع درجهٔ ممر نیز معلوم باشد پس تفاوت میان مطالع عاشر و میان مطالع
درجهٔ ممر کوکب که قوس ... است معلوم گردد پس بحکم اصل مغنی در دو مثلث ... نسبت
جب ... که تفاوت مذکور است با جیب ... چون نسبت جب ... باشد که ربع است با جب ... که تمام بعد
کوکب است از معدل النهار پس از ضرب جب تفاوت در جب تمام بعد منحطا جیب ... حاصل آید که بعد کوکب
است از نصف النهار انگاه در دو مثلث ... نسبت جب ... که بعد کوکب است از معدل
النهار با جب ... که تمام بعد کوکب است از نصف النهار چون نسبت جیب ... با جب ... که ربع است پس
از قسمت جیب بعد کوکب از معدل النهار بر جب تمام بعد کوکب از نصف النهار منحطا جب ... حاصل
اید و این مساوی است بقوس اول و چون کوکب جنوبی است از معدل النهار و فوق الارض لاجرم از سمت
راس نیز در جنوب باشد پس قوس اول را بر عرض بلد که ... است زیادت کنیم تا مجموع ... قوس ثانی باشد
و پوشیده نماند که اگر کوکب که فوق الارض باشد بعد او از معدل النهار شمالی بود نقطهٔ ... با ... اقتد
انگاه قوس اول را از عرض بلد نقصان باید کرد تا قوس دوم باقی ماند تا مابین ح ... افتد و انگاه عرض بلد را از
قوس اول نقصان باید کرد تا قوس دوم باقی ماند که ... است و لکن در شمال و اگر بر نقطهٔ ح افتد ...
باشد و ما انرا تصور نکردیم و ظاهر است که در ان وضع مطالع طالع درجهٔ ممر برکی باشد ... انطباق دایرهٔ
میل کوکب و دایرهٔ ... بر یکدیگر اما اگر نقطهٔ ... مابین ح ... واقع شود دایرهٔ میل با معدل النهار تحت الارض
تقاطع کند و میان ... تفاوت میان مطالع درجهٔ ممر و مطالع رابع باید گرفت تا اقرب است و نیز برهان ...
بعد کوکب از نصف النهار و در تحصیل قوس اول اگر کوکب شمالی بود هم بران نسق باشد که در مدار جنوبی



کنیم بعینه بعد ازانکه مقدار ... اسمال
میل کوکب با معدل النهار تحت الارض واقع
باید کرد و مجموع را از قوس ... نصف دور
باقی ماند انگاه میگوییم در جمیع صور
قاعده ... جیب ...

جیب قوس دوم در جیب تمام بعد کوکب از
نصف النهار منقسما جیب ... حاصل آید که بعد
کوکب است از دایره اول سموت جه دایرهٔ افق
حادث قایم بود بر دایرهٔ اول سموت ... جیب ...
را منقوس کنند و قوس ... را از نود نقصان کنند قوس
... معلوم کردد که مساوی ... سمت انگاه میگوییم
در دو مثلث ... و در دو مثلث ...
که دو زاویه ... از انها قایمه اند نسبت جیب ... که قوس
سمت است ... که بعد کوکب است از نصف النهار چون نسبت جیب ... جیب
... و در دو مثلث ... که دو زاویه ... از انها قایمه اند ...

نسبت جیب اعظم ... بجیب ... است که عرض بلد است ... پس نسبت
جیب قوس ... بعد کوکب از نصف النهار چون نسبت جیب عرض بلد باشد ... پس از ضرب جیب
بعد کوکب از نصف النهار در جیب عرض بلد و قسمت حاصل بر جیب قوس ... خارج اید که عرض افق
حادث است و هو المطلوب و چون برهان بر استخراج عرض افق حادث در ... که کوکب ما بین طالع
و عاشر است معلوم شد ... دیگر را ... قیاس باید کرد و هو الموفق واکر کوکب را عرض بود جیب
بعد درجه او ... فصل از بهر آن ... مقدم دوایر افق و نصف النهار و اول سموت افق حادث
را ... کنیم ... افق حادث ... بسبب اختلاف مواقع کوکب ... از فلک
البروج ... فلک البروج ظاهر ... اولا در نصف
... کنیم ... مطالع ... عطیه ...
... بمطالع اعتدال ... و قطب فلک البروج ... فلک البروج ... بر نقطهٔ ...
النهار ... نقطه ... از معدل النهار ... نقطه ... است که طالع است ... تمام دایرهٔ
... بر فلک البروج قوس ... میل اول باشد ... از جدول میل اول معلوم کردد چون مطالع
معلوم بود پس تمام میل اول ... معلوم باشد ... انگاه عطیه ... بکوکب عدیم
العرض ... و مطالع اعتدال ... بر نصف النهار ... کوکب که فوق الارض است
بحسب ... ما بین ... ارتفاع عاشر است ...
در وضع اول است ... النهار ... و ما انرا تصویر نکردیم و اما اکر کوکب بالای
نقطه ... از معدل النهار ... ممکن بود ... در وضع دوم ...
ممکن بود ... عرض بلد است ... در وضع سوم است ... ممکن بود که ما بین ...
... ارتفاع عاشر است ... در وضع چهارم است ... ارتفاع عاشر است ...
... در وضع ... قطب فلک البروج ... از مدار ...
... فلک البروج ... النهار ... در شمالی ...
... فلک البروج تحت الارض ... اشتباه ...
نقطهٔ عاشر ... کوکب ... است ...
... که مطلوب است چون
... است پس از ضرب جیب بعد ما بین کوکب
... تمام میل مطالع ... که بعد کوکب است از نصف النهار حاصل اید ...
... ما بین کوکب و عاشر است ...



ظاکشه چون نسبت جیب عک بود که ربع ه
است با جیب ف که تمام میل مطالع ظائم است
پس از ضرب جیب بعد مابین کوکب و عاشر در
جیب تمام میل مطالع سمت الراس حب ظاکشه معلوم کرده
انگاه در جمیع ارتفاع میکنیم در دو مثلث ک ظ ک
ک شه که دوراویه ف که از هریک قایمه است نسبت جیب ک ظ که تمام بعد کوکب است از نصف النهار
با جیب ظ ک که تمام بعد کوکب است از رابع دو وضع اول و از عاشر در باقی اوضاع چون نسبت جیب اعظم است
با جیب شه پس از ضرب جیب تمام بعد کوکب از رابع یا از عاشر در جیب اعظم و قسمت حاصل بر جیب تمام بعد کوکب
از نصف النهار سمت الراس جیب شه حاصل اید و این مساوی است بقوس اول و چون قوسی را که واقع اید از دایره
نصف النهار مابین سمت الراس و نقطه شه خواهیم که حاصل کنیم و ان مساوی است بقوس دوم در وضع اول قوس شه
را که قوس اول است با قوس ه که ارتفاع عاشر است جمع کنیم اه ربع است که ربع دو و زند و مانده که مساوی اح
جمع باید کرد با قوس ه شه که قوس دوم است حاصل اید و در وضع دوم قوس شه را از ه نقصان باید کرد و باقی قوس
ه شه بود و در وضع سیم ه را از شه نقصان باید کرد و باقی شه ماند و در وضع چهارم همچنین و اما در وضع



البروج را تمام ارتفاع کنیم و قوس ... که نصف ... است بر قوس
... باشد کنیم با مجموع قوس ... مطالع قوس ... باشد
در افق جنوبی که افق حادث کوکب خواهد بود و هو المطلوب
و هر کوکب که افق حادث او نصف النهار بود مطالع ...
او مطالع ممر او باشد یعنی مطالع درجهٔ او بخط استوا اما
اگر کوکب ما بین یکی از دو وتد باشد تعدیل النهار
ان کوکب در افق حادث او معلوم باید کرد یکی
از ان وجه که در مقالهٔ ... گفته شده است بان طریق
که دایرهٔ افق حادث را اینجا بمنزلهٔ افق گیرند اینجا
عرض افق حادث و تمام ارتفاع عرض بلد و تمام ان
و باقی براهین بران مزان نسق باشد بعینه و بوجهی دیگر
این مقاله هرچند ... است ... تعدیل النهار چون فضل مطالع است
میان افق مایل و افاق ... پس دایره نصف النهار چون ... باشد تعدیل النهار را و افق که قایم است بر نصف
النهار چون ... در نصف النهار این فضل ... است و در نصف شرقی ... از افق در غایت پس ما بین افق
بلد و نصف النهار فضل مذکور کمتر باشد و تعدیل النهار در افق حادث کمتر باشد از تعدیل النهار در افق بلد پس دایره
... را معدل النهار فرض کنیم ... نصف النهار از نصف النهار از نصف النهار تا نصف
اللیل چنانک ... از معدل النهار شرقی باشد و ... و مدار کوکب شمالی را دایرهٔ ...
گفته ... پس اگر کوکب از مدار در ربع ... باشد نصف دایره افق حادث چون ...
... واقع شود مثلا و اگر در دو ربع دیگر باشد نصف دایرهٔ افق حادث چون ... واقع شود و ما
دوایر ... مواضع کواکب ان ارباع و مطالع ...
بلد را نیم و ظاهر است که هریک از ... تعدیل النهار یا تعدیل اللیل کوکب است در افق بلد و هریک از
... تعدیل النهار کوکب است در افق حادث و هریک از ... تعدیل لیل کوکب است در افق
حادث و چنانک گفتیم تعدیل نهار و تعدیل لیل کوکب در افق حادث کمتر بود از تعدیل نهار و لیل او در افق بلد پس اگر
کوکب فوق الارض بود نسبت هریک از ... چون نسبت ... باشد که بعد
ما بین مطالع عاشر و مطالع درجه ممر کوکب است ... که نصف قوس النهار کوکب است پس چون
تعدیل النهار کوکب را در بعد ما بین مطالع عاشر و مطالع درجهٔ کوکب بخط استوا اگر علیم الوضع بود با مطالع
درجهٔ ممر او اگر دو عرض بود ضرب کنند و حاصل را بر نصف قوس النهار او قسمت کنند هریک از ...

شود و اگر کوکب تحت الارض بود نسبت هریک از ... تعدیل النهار
افق بلد چون نسبت ... باشد بعد ما بین مطالع رابع و مطالع درجهٔ
ممر کوکب است با ... که نصف قوس اللیل کوکب
است پس از ضرب تعدیل النهار در بعد
ما بین مطالع رابع و مطالع درجهٔ ممر
و قسمت حاصل بر نصف قوس
اللیل هریک از ... و ...
که تعدیل اللیل کوکب است در افق
حادث معلوم گردد و ظاهر است
که اگر کوکب در نصف شرقی باشد
مثاله از فلک و عرض افق حادث او مثلا
شمالی بود چنانک گفته ایم مطالع معدل النهار
از افق خط استوا چون بر ... گیرند معدل است
از مطالع معدل النهار از افق حادث بقدر تعدیل النهار کوکب در افق حادث فوق الارض
و بقدر تعدیل اللیل آورد افق حادث تحت الارض پس تعدیل النهار یا تعدیل اللیل افق حادث را از مطالع درجهٔ ممر کوکب
نقصان باید کرد تا مطالع مصححه حاصل اید مثلا اگر اول حل بر نقطهٔ ... باشد مطالع ممر کوکب فوق الارض ... بود و مطالع
او در افق حادث ... پس ... را نقصان باید کرد و اما تحت الارض مطالع ممر او ... باشد و مطالع او در افق
حادث ... پس ... را نقصان باید کرد ... مطالع مصححهٔ کوکب حاصل اید و اگر کوکب در نصف
غربی باشد از فلک و عرض افق حادث او مثلا جنوبی باشد چنانک گفته ایم مطالع معدل النهار از افق خط استوا
... از مطالع معدل النهار از افق حادث چنانک در شکل نقطهٔ ... متاخر است
از نقطهٔ ... و همچنین نقطهٔ ... پس تعدیل اللیل کوکب را در افق حادث که قوس ... است با تعدیل
النهار او ... در افق حادث که قوس ... است و مطالع کوکب بخط استوا باید افزود تا مطالع مصححه کوکب
حاصل اید ... اگر نصف معدل النهار ... فرض کنیم مدار مذکور جنوبی باشد ... قطب خفی و ... بر عکس
ان ... و نصف ... و بجای خود روشن شود که مادام که کوکب در نصف ... بود و با عرض افق حادث
او شمالی بود پس در نصف ... تعدیل النهار کوکب را در افق حادث که قوس ... است بر مطالع او بخط
استوا باید افزود و همچنین تعدیل اللیل را که قوس ... است و اگر در نصف ... باشد و عرض افق حادث جنوبی
... چنانک ... کوکب جنوبی است تعدیل النهار یا تعدیل اللیل را نقصان باید کرد تا مطالع مصححه کوکب حاصل اید

و هو المطلوب. فصل چهارم در مطالع شعاعات کوکب یا آفتاب. اثر نیر در عالم کون و فساد
بود و نشر او که تمام ان در مدت یکماه است و غیر که تمام آن در مدت یکشبانروز است بواسطه یک ادوار
تجارب متواتر است در اختلاف این دو دوره و ارباع هر یکی از ینها خالک ازمنه و جزر و مد در وقت رسیدن
قمر بافق و بنصف النهار هم چنین در اجتماع و استقبال و در بعضی مشاهده افتد و باثر آفتاب در هوا در ارباع و اختلاف
سال هم ظاهر است پس مقابله و بر سدس که بر منتصف مقابله اند از مطالع باثیرات باشد آنگاه چون اصحاب صناعت
برج را بوحدت نسبت کرده اند از منتصف ربع که انرا تثمین خوانند اعراض کردند و او احدی منکر نشود و دو نظر
دیگر را رعایت کردند از دو جانب تربیع که انرا تثلیث و تسدیس گویند چه این دو نظر اگرچه بر منتصف ارباع
نیست با قسمت بر تضاعیف زوج الزوج واقع شدی اما از مابین ربع نیز خارج نیست و ازین نظرها نظر مقابله دو دور را
بدو یا زده کند و نظر ربع تثلیث به سه باز و نظر تسدیس بشش باز و چون واحد در جمله اعداد مشترک است سیل عدد یکی
برج دو دور را دوازده بار از جمله نظرها نیست بلکه اگر دو کوکب در یک برج باشند ان را اجتماع خوانند و چون در یک
جزو باشند ایشان را مقارن گویند انگاه ازین نظرها چون نظر مقابله اعظم انظارات در دور یکی بیش ممکن نیست و اما
نظرهای دیگر از دو جانب ممکن است یکی بر توالی و دیگری بر خلاف توالی اما انکه بر توالی باشد انرا انظار اولی خوانند
بسبب انکه حرکت کوکب چون در آن جهت است قوت و شعاع او بان جهت اولی باشد و انکه در خلاف این جهت
باشد انرا ثانیه بود و انظار اولی را انظار یسری نیز خوانند و این اضافی است بسبب انکه فلک را چون ایشان
مسلمی توهم کنند که مراو از جانب قطب شمالی باشد پس انظار ثانیه انظار یمنی باشد و مراد با یک مواضع این انظار
را مطارح اشعه و مطارح انوار خوانند نه آنست که شعاع کوکب مخصوص است باین مواضع چه شعاع کوکب شامل
جمیع اطراف بلکه مراد تحدید ابعادیست که واقع ظهور تاثیرات کوکب تواند بود در صناعت احکام و آن بعد سدس
دور است و ربع ان و ثلث ان و نصف ان و انگاه لمیان و علت ارباع و غیر اسداس و در تعیین مطالع اشعه کواکب
دو طریق سپرده اند اول انکه حرکت اول در ان معتبر باشد و دوم انکه مجرد بودن ازین اعتبار اما انکه حرکت
اول در ان معتبر باشد در ان نیز دو رای است یکی مستنبط اراء بطلیموس در تسییر کننده است و دیگر مستند
است با صحاب احکام اما رای اول بیان چنانست که چون مطالع ممر کوکب حاصل اگر عرض افق حادث کوکب
شمالی باشد شصت درجه و نود درجه و صد و بیست درجه بر مطالع ممر افزایند و هر یکی ازین حاصلهای سه گانه را در
جدول مطالع شمالی بحسب عرض افق حادث مفروض تقویس کنند تا موضع نظر تسدیس و نظر تربیع و نظر تثلیث یمنی ایسر
حاصل شود از فلک البروج و دیگر همواره همین مقادیر را از مطالع ممر نقصان کنند و هم دران جدول تقویس کنند
تا مطارح همان سه نظر ولیکن ایمن معلوم شود و اگر عرض افق حادث جنوبی بود نصف دور بر مطالع ممر افق
حادث جنوبی یعنی بر مطالع ممر افق حادث شمالی افزایند و بر مجموع همان سه مقدار برافزایند و هر یکی ازین
مبالغ را در عرض افق حادث شمالی تقویس کنند تا حاصل شود نظیر ان مطارح انظار یسری باشد از فلک البروج هرگاه

ازان

ازان نظیر خود یعنی نظر تسدیس ازان تسدیس و نظر تربیع ازان ربع و نظر تثلیث ازان تثلیث و دیگر
باره از مجموع مطالع ممر و نصف دور مقادیر مذکوره نقصان کنند و باقی از هر یک را تقویس کنند تا معلوم
شود نظیر ان مطارح انظار یمنی باشد هم بران ترتیب واما تحت نظر مقابله صد و هشتاد درجه بر مطالع ممر
یا بر مطالع ممر افزایند و مجموع را تقویس کنند تا موضع مقابله از فلک البروج معلوم شود و ان مطارح اشعه
بحسب مالک افق حادث است چه هنگام رسیدن کوکب با افق حادث تاثیرات در حدوث کائن
مرور هم چنین طلوع ان مطالع اشعه را نیز از همان افق حادث تاثیرات در احوالی که بان کائن
گردد و لازم نیست که درین عمل موضع تثلیث این از فلک البروج مقابل تسدیس ایسر افتد و هم
چنین تقابل تسدیس ایمن و تثلیث ایسر چه این تقابل چون در منطقه معدل النهار ثابت است مزمن در فلک
البروج انگاه ثابت تواند بود که نصف معدل النهار که بر افق حادث گذرد و از هنگام طلوع مطالع موضع این تا هنگام
طلوع مطالع تسدیس ایسر متحد باشد با غدالبن و در سایر اوضاع طلوع بعضی از معدل النهار با بعضی از فلک البروج
ممکن نبود در افاق مایله و این معنی در باب مطالع تقدیم یافته است و مباحث ان مقام را برین گونه تصور
باید کرد تا ان اشتباه که بعضی روزگار را افتاده است از ان جهت که درین عمل موضع تثلیث این از فلک
البروج مقابل تسدیس ایسر نیست و اکثر احوال و بان سبب درین عمل طعن کرده و منع کرده و اما انکه اوا اختیار کرده
است و ان انست که بنهار مطالع هر یک ازین انظار دایره افق حادث دیگری که دوراند با ان دایره چون با فلک
البروج و معدل النهار تقاطع کرده باشد و هر یک را منتصف کرده لا محاله پس هم چنانکه ما بین تثلیث این
و تسدیس ایسر از معدل النهار نصف دور است همچنین او از فلک البروج ما بین دو تقاطع افق حادث با او
واقع امده باشد هم نصف دور بود و تقابل این دو موضع از فلک البروج لازم اید مخالف اجماع است و خارج
از قیاس اما مخالفت اجماع ظاهر است و اما خروج از قیاس بسبب انکه تاثیر شعاع کوکب تابع تاثیر کوکب است پس
تاثیر شعاع را هم در افق حادث کوکب اعتبار کردن اولی باشد تا انکه طریق مستلزم احکام شاق است
تا فلک فایق و اما رای دوم شده است منسوب الصوب به طریق مشهور حذف و ما بحث سهولت
مثل آن شکل که انجا اورده ایم اعادت کنیم و انجا افق حادث بجای افق بلد باشد دران صورت و نصف
النهار افق حادث بجای نصف النهار بلد پس ا ت د ا فلک البروج فرض کنیم و ح ر د ا معدل النهار بر قطب
ک و دایره ا ح ک نصف النهار افق حادث و ر ح ط ا افق حادث و دایره میل ه ت ط بگذرانیم پس قوس
تعدیل النهار افق حادث بود و منتها مطالع طالع در افق حادث یعنی منتها مطالع ممر و منتها مطالع طالع
در خط استوا یعنی مطالع ممر کوکب و درین صورت که طالع جنوبی است مطالع ممر زاید است بر مطالع خط
استوا بقدر تعدیل النهار افق حادث و ظاهر است که اگر طالع شمالی بود مطالع خط استوا زاید اخذ بود بر
مطالع ممر هم بقدر تعدیل النهار افق حادث چنانکه در شکل گذشته ثبت است پس چون ربع دور بر مطالع

طالع خط استوا یعنی مطالع درجهٔ مرکوکب آن افزایند و مطالع ممرّ را از مجموع نقصان کنند باقی بر تقدیر اول کثر
از ربع بود بقدر تعدیل چون قوس حک در شمال و بر تقدیر دوم زاید بود بقدر تعدیل النهار و بر هر دو تقدیر باقی بعینه
قوس النهار کوکب بود در افق حادث انگاه چون ان باقی را جزو دایرهٔ میل ده کاله م که به قسم متساوی
کنند چون اقسام ط ل ک که اگر مطالع ممرّ را که ابتدا از اول حمل باشد و منتهی ان نقطه ح است در مطالع خط استوا
که محسوب باشد از اول جدی اعتبار کنند نقطه ح
منتهی شود و ان منتها طالع تربیع این باشد و چون
ثلث باقی مذکور یعنی قوس ح ل بر منتها
مطالع تربیع این افزایند نقطه ک که
منتها طالع تسدیس این باشد
حاصل اید انگاه چون قوس ح ک را
از معدل النهار هم به قسم متساوی
کنند بدو دایرهٔ میل کح ع ه ف هه
قوس کح ف ثلث دور باشد چه بقدر
انکه ح ک بر سدس دور زاید است ک ع بهان
مقدار ناقص است و اگر طالع شمالی باشد تزاید و تناقص
متعاکس گردد و قوس کح ف همان ثلث دور باشد پس چون ثلث دور بر منتهای مطالع تسدیس این و تسدیس زیادت
کند نقطه ف که منتها در جدول مطالع فلک مستقیم چه محسوب از اول جدی متقوس کنند تا موضع مربع این از
فلک البروج که نقطه آ است و موضع تسدیس این از وی که نقطه ک است و موضع تسدیس ایسر از وی که نقطه
ه است حاصل اید و چون این سه موضع از فلک البروج حاصل شد موضع تربیع ایسر از کی جهت نظیر موضع
مربع این بود چون نقطه پ معلوم شود و هم چنین موضع مثلث ایسر که مقابل تسدیس الاین باشد و موضع مثلث
این که مقابل تسدیس ایسر است هم معلوم باشد و موضع مقابله جهت نظیر درجهٔ کوکب بود و امثال ان طریق که مجرد
بود از اعتبار حرکت اول بر دو گونه است اول طریقهٔ ابوالحسین صوفی و دوم طریقهٔ ابوالریحان و این دو طریق
مخصوص باشد بکوکب ذو عرض چه اگر کوکب عدیم العرض بود ساعات کواکب را بر بعد سدس و ربع و ثلث و نصف
و نصف دور اعتبار کنند و در ان محل زیادت احتیاج نیفتد و چون مصنف تغمده الله برحمته این دو طریق را
تعرض نرسانیده است ما نیز از ذکران اعراض نمودیم فصل پنجم در تسییرات تا و بازاء ایام سالها ان کدور
چند باید گرفت تسییر معنی است از معانی صناعت احکام و ان چنان بود که بعضی از کوکب یا غیران از نقطه
فلک البروج که مطرح شعاعی از اشعه یا جزوی از حدود باشد فرض کنند و بعد ما بین ان نقطه متوسط و نقطه دیگر

خواه کوکب و خواه مطرح شعاع و خواه حد و غیران بگیرند از اجزاء معدل النهار و هر یک از ان اجزا و کسور را از ازمان
مفروض انواع کنند از سال و ماه و کسور آن و از این معنی تعبیر کنند ما که تسییر کردیم فلان کوکب را مثلا بفلان کوکب
یعنی وسیدن باو بچندین زمان از سال و ماه و کسور ان و کوکب اول را مقدم گویند چه او بحرکت اولی مقدم است
یعنی نزدیکتر است و دوم را تالی و هر چند از لفظ ایشان در تحلیل اید که تسییر مرکوکب اول واقع شود
و او منتهی است بتالی اما معنی تسییر بعض اینست و ان اینها مالی است بلوضع مقدم بواسطهٔ حرکت اولی
و ایشان در بن احوال دلیل متقدم را هیلاج خوانند و دلیل تالی را قاطع و بعد تقریر این معنی می گوییم تسییر بر
دو گونه بود یکی تسییر دلایل طالع اصل و دوم تسییر دلایل طالع تحویل اما طالع اصل جائی بود که فلک را عارض شده
بنسبت با افق معین در وقت حدوث حادثی از ولادت و غیران در ان افق و اما طالع تحویل جائی بود که
فلک را عارض شود هم در ان افق انگاه که افتاب بان موضع از فلک البروج که در طالع اصل بوده باشد عود
کند اما تسییر دلایل طالع اصل از کوکب با شعاع یا غیران اتفاق اهل صناعت احکام بران حاصل است که بعد
ما بین یکی از این دلایل و میان دلیل دیگر هم از این دلایل با جزاء معدل النهار حاصل کنند بان طریق که مطالع ممرّ
دلیل اول حاصل کنند و هم چنین مطالع ممرّ دلیل دوم هم در ان افق حادث دلیل اول انگاه اگر عرض افق حادث
دلیل اول شمالی بوده باشد یعنی در نصف متقبل بود از فلک مطالع ممرّ دلیل اول را در افق حادث او از مطالع ممرّ
دلیل دوم هم در ان افق نقصان کنند انچ باقی ماند بعد مطلوب بود و اگر عرض افق حادث دلیل اول جنوبی باشد
یعنی در نصف متحدر باشد از فلک صد و هشتاد درجه بر مطالع ممرّ هیلاج در عرض جنوبی که مثلوب ممرّ اوست
در عرض مثل ان و لیکن شمالی زیادت کنند تا مطالع ممرّ نظر هیلاج در عرض شمالی حاصل اید و هم چنین صد و هشتاد درجه
بر مغارب ممرّ قاطع هم در ان افق زیادت کنند و مبلغ اول را از مبلغ دوم نقصان کنند تا بعد مطلوب ماند و بر هر
دو تقدیر هر درجهٔ از این بعد را سالی شمسی و هر دقیقه را شش روز باید گرفت تا معلوم شود که از ابتدا حدوث ان
حادث مدت هیلاج تا قاطع منتهی خواهد شد که ان نسبت انتها قاطع است بهیلاج چنانک گفتیم و اگر خوا
هند بدانند که هیلاج در وقتی مفروض از ابتداء حدوث ان حادث بکجا منتهی شده است یعنی کدام جزو
از فلک البروج در وقت مفروض بر افق حادث هیلاج است مدتی که از ابتدا حدوث ان حادث تا وقت
مفروض باشد هر یک سال شمسی را درجه و هر شش روز را یک دقیقه باید گرفت و ان درجات و دقایق که حاصل
اید اگر عرض افق حادث هیلاج شمالی باشد بر مطالع ممرّ هیلاج باید افزود و مجموع را در جدول عرضی که موافق
عرض افق حادث باشد تقویس کرد تا معلوم شود که در وقت مفروض کدام جزو از فلک البروج بر افق
حادث هیلاج است و اگر عرض افق حادث هیلاج جنوبی باشد صد و هشتاد درجه بر مطالع ممرّ او افزاید
تا مطالع ممرّ نظر او در عرض مثل ان عرض و لیکن شمالی حاصل اید انگاه درجات و دقایق مذکوره برین حاصل
افزایند و مبلغ را در عرض افق هیلاج و لیکن شمالی تقویس کنند تا نظر جزوی که در ان وقت بر افق هیلاج

باشد معلوم کرده پس جزو معلوم شود وان جزو را به درجه قسمت خوانند و حاجت بدان جزو از انام هم از تربه
سهولت تصویر این معانی خط اب را معدل النهار فرض کنیم و نقطهٔ آ را اول حمل و جح را فلک البروج و هز را نصف
النهار و ح ط نصف افق بلد در جانب مشرق و کل نصف افق بلد در جانب مغرب و م که افق حادث هیلاج شرقی
و س ع افق حادث هیلاج غربی و موضع طالع را در افق م که نقطهٔ ق فرض کنیم و در افق س ع نقطهٔ ص و ظاهر

ا	ه	ب	ه	م	ن	ح	ش	ش	ـ
د	ل	ك	ن	ل	و	ق	ط	ث	غ

شد که مطالع نقطهٔ ت است که هیلاج شرقی است در عرض افق حادث شمالی و نقطهٔ ص مطالع نقطهٔ ع است
در عرض افق حادث جنوبی و فرض کنیم که چون نقطهٔ ص که مطالع طالع است بنقطهٔ ت که مطالع هیلاج غربی است منتهی شود
نقطهٔ ق از فلک البروج بافق س ع خواهد رسید پس اگر هیلاج بشرق بود و نقطهٔ ق از فلک البروج را درجه تسییر فرض
کرده باشیم و خواهیم تا معلوم کنیم که این درجه تسییر کند مدت بافق م که خواهد رسید مطالع مسعود نقطهٔ ق در افق م
معلوم کنیم و آن آم باشد و انگاه مطالع مسعود نقطهٔ ت که برج در افق م که معلوم کنیم و آن آف باشد و اول را از دوم نقصان
کنیم خط م ف باقی ماند هر درجه از یک سال شمسی و هر دقیقه را شش روز گیرند مدت رسیدن طالع بهیلاج معلوم
شود و اگر خواهیم تا دانیم که از ابتدا حدوث حادث تا وقت مفروض کدام درجه از فلک البروج بافق هیلاج شرقی
رسیده است مدت ما بین حدوث و وقت مفروض را بجهت هر سال شمسی یک درجه گیریم و بجهت هر شش روز
دقیقه و فرض کنیم که مبلغ مدت م ف است پس آف مطالع درجه درجه تسییر باشد و چون از او در عرض که موافق عرض
افق م که باشد منتوس کند نقطهٔ ق حاصل آید و اما در هیلاج غربی مطالع افق حادث س ع با فلک البروج و معدل النهار در
نصف شرقی فرض کنیم که خط ت ث است پس ت ف را مساوی ص ح جدا کنیم و ت ح را مساوی ع ر پس چون یک
یک از ت ح ت نصف دور است هر یک از ت ث ر ح نصف دور باشد پس اگر نقطهٔ ر که درجه تسییر است
مفروض باشد و خواهند که نقطهٔ ص که مطالع طالع است معلوم شود مطالع مسعود نظیر ع که آ ک است حاصل کنند و نصف
دور بر او زیاده تا مطالع مسعود نظیر ع که ث است معلوم شود و آن مطالع آ ر بود آنگاه مطالع مسعود نقطهٔ ت هم در افق
س ع حاصل باید کرد و آن بقدر آ ت بود و نصف دور بر او زیاده تا مطالع مسعود نظیر نقطهٔ ت که نقطهٔ خ است
معلوم شود و آن بقدر آ ت است پس چون آ ر را که مطالع نظیر هیلاج است در افق حادث از آ ت که مطالع
نظیر طالع است نقصان کنیم خط ر ت باقی ماند پس مدت انتهاء طالع بهیلاج معلوم شود بر وجه مذکور و اگر
خواهند که از ابتدا حدوث حادث تا وقت مفروض بداند که کدام درجه از فلک البروج بافق هیلاج رسیده است
از مدت مفروض خط ر ت حاصل آید چنانک گفته ایم و بعد از زیادت نصف دور خط آ ث حاصل آید
و از نقطهٔ پس این مبلغ در عرض افق حادث شمالی که مساوی عرض افق جنوبی باشد نقطهٔ خ معلوم شود و نظیر
او که نقطهٔ ز است درجه تسییر باشد و هو المطلوب و اما جدول حضیض درجات و دقایق تسییر دلایل

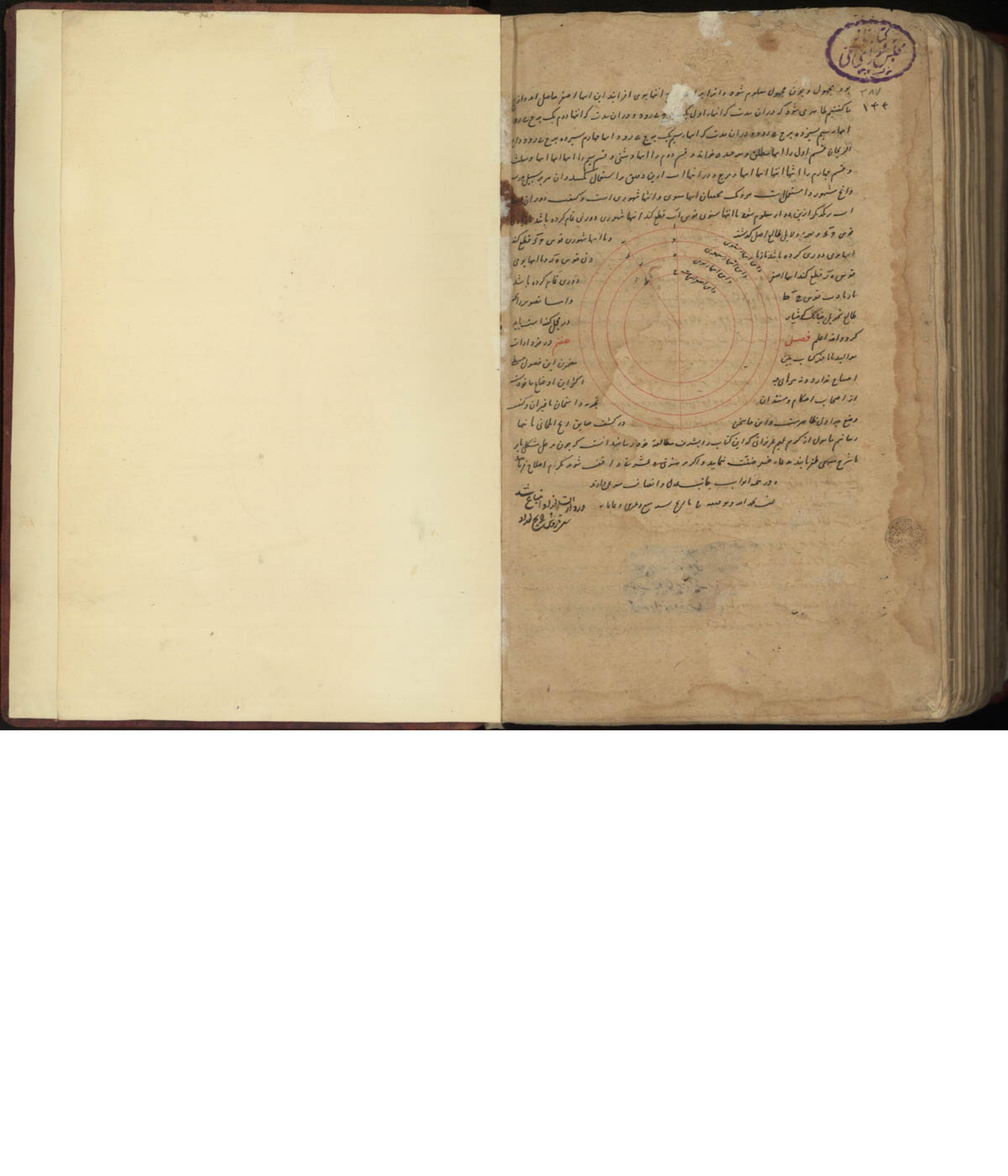
اصل موالید از سالها و ماهها قمری و معرفت انچه بازاء سالها شمسی باشد از سالها قمری و بعکس که وضع کرده
است چه در صف اول درجات قسمت مطلق نهاده است و هر درجه را بحاله بازاء یک سال شمسی است
و بازاء هر عددی از اعداد صف اول بحسب ان عدد از سالها و ماهها قمری و از روزها نهاده با عدد بیست
عدد و بعد از ان دقایق قسمت مطلق که با درجات ممکن است که باشد نهاده است بازاء و بازاء هر عددی
بحسب ان اثنا عشر ماهها و از روزها نهاده پس اگر درجات و دقایق مطلق معلوم باشد بهر انچه سالها شمسی و روزها
ان معلوم باشد و بازاء ان درجات و دقایق بحسب ان از سالها ماهها قمری وسطی و از روزها نهاده است
پس بحسب سالها شمسی و روزها انچه سالها و ماهها قمری و از روزها معلوم شود و هم چنین اگر سالها ماهها قمری
وسطی و روزها معلوم باشد از او در جدول منتوس کنند درجات و دقایق مطلق که بازاء سالها شمسی و روزها است
معلوم شود و اما اگر معلوم ماهها شمسی باشد یا ماهها شمسی با روزها ظاهر است که در جدول دقایق قسمت بنقویس
ان کرد تا دقایق قسمت معلوم شود پس جدولی دیگر نهاده است بجهت این مطلوب تا اگر خواهند که از ماه
ماهها شمسی و روزها که ان بود دقایق و ثوانی مطلق حاصل کنند ماهها را بسی جمع کنند و مجموع را از بالای جدول
بگیرند و روزها را برماه ها از یمین جدول انچه در ملتقا جدولین باشد دقایق و ثوانی مطلوبه باشد و در اخر این
جدول انجاکه خالی مانده وان تمامی است که زیادت برسید و شت تا یک ماه در ان موضع بحسب
ساعات روز از ثوانی مطلق نهاده است و بعد ازین جدولی دیگر نهاده است موسوم تخصیص دقایق در ایام
سال شمسی در فرد اداشته دلایل اصل موالید تا اگر از دقایق مطلق خواهند که ایام معلوم کنند و بعکس ازین جدول
حاصل اید چه در دو جدول پیشین در یکی از دقایق مطلق ماهها قمری معلوم می شود و بعکس و در یکی دیگر از ماهها
شمسی دقایق مطلق و بعکس واما تسییر دلایل تحویل با خر فصل باید دانست که طالع مولود یا طالع وقت
حدوث حادثی اصل بود و طالع تحویل ان مولود یا ان حادث فرع و اگر طالع تحویل ماه بلسدوان بود که افتاب
چون برجی دیگر رسد بهمان درجات و دقایق که بوده باشد در اصل طالع ان وقت استخراج کنند و همچنین
در دوازده برج در هر سال ان فرع فرع بود و انرا طالع تحویل شهوری خوانند و باید که طالع تحویل برکی کنند
که طالع اصل کرده باشند و استخراج طالع تحویل بنا بر افق ولادت کنند و اگرچه مولود از انجا نقل کرده باشد والا
خطا بود و برمنجم واجب است که چون استخراج طالع مولودی کند یاد کند که بطالن ذیج کرده باشد و بعد از استخراج
طالع تحویل بران نسق که در فصل دهم از مقاله دوم گفته است بران طالع تسویة البیوت بکند و در ان وقت
مواضع کواکب از فلک البروج بداند و در صورت را که طالع تحویل ثبت کند هر یکی بجای خود و هم چنین سهام و دلایل
دیگر از مدارات و ارباب مثلثات و غیر ان همه استخراج کرده بنهد و ان مجموع را که از بهر طالع تحویل کرده
باشد دلایل تحویلی خوانند و در ان میان ان معتبر باشد و هم چنین عروض افاق حادثه بحسب مواضع کواکب
در وقت تحویل باید داشت و مطالع مسعود مطالع اشعه و مطالع انوار همه معلوم باید کرد و انها بر از جمله

دلایل تحویلی باشد دراین دلایل را تسییر وسط آفتاب تسییر باید کرد چنانک فرموده است واساتید دولی
مفضل الدوله که از بهر سهولت نهاده است تا در استخراج طالع تحویلی مولود تا حدوث حادثی از ابتدای آن تمدد
صد و بیست سال تاریخ در مقاله دوم بخش رفته است اما استخراج نباید کمشش است که اگر عود آفتاب
با نقطهٔ معین از فلک خاص مثلا با اول حمل در ایام تامه اتفاق افتادی مثلا در سیصد و شصت و پنج روز لا انکار
در وقت عود آفتاب با آن نقطهٔ معین طالع و وقت همان بودی که در اول بوده باشد لکن نه چنان
بودی مثلا مولودی که طالع عود کردی هم بر افق شرقی باشد بعد از سیصد و شصت و پنج روز اتفاق می افتد
شده چه ربعی از روز پس اول سرطان در آن وقت از افق شرقی مرتفع شده باشد و میان طالع وقت
حلول آفتاب با اول سرطان و میان آن وقت که اول سرطان بر افق بود یعنی میان طالع وقت حلول و میان
طالع اصل بعد دایر از فلک در آن روز از وقت طلوع سر سرطان تا وقت حلول آفتاب در دو تفاوت
کند و نسبت این تفاوت با دوری از معدل النهار مساوی با توسط کل دوره آفتاب چون نسبت زیادتی
سال شمسی باشد بر سیصد و شصت و پنج با یک شبانروز و چون زیادتی سال شمسی بر سیصد و شصت و پنج روز
بحسب ارصاد مختلف است تفاوت مذکور نیز بحسب آن مختلف باشد والمصنف قدس الله روحه آنرا
فریه گرفته است و این تفاوت در دو سال ضعف این باشد و در سه سال ثلثه امثال و علی هذا و
چون از دور زیادت شود دور باید انداخت و از بجا گشت [illegible] جدول و تصحیح آن معلوم شود
پس در مثال مذکور چون طالع تحویل سال دوم مولود خواهیم که کنیم فریه بر مطالع اول سرطان در افق ولادت
باید افزود و مجموع را هم در مطالع آن افق [illegible] کرد تا طالع تحویل سال دوم حاصل آید و از بهر سال سیم
با ضعف فریه همین عمل باید کرد و باقی فصل ظاهر است.

فصل ششم در انتهاآت شمسیه [illegible]

چنانکه تسییر راندن تالی است بتوضیح متقدم بود و قطب عالم هم چنین انتها راندن متقدم است بتوضیح تالی
بر دو قطب فلک البروج و انتهاآت منقسم می شود بچند قسم اول انتها سنوی که دلایل طالع اصل را هر سال
شمسی یک برج می رانند و در اثناء سال در شهور و ایام بحصهٔ آن مدت از آن برج می رانند تا حساد سعود و نحوس
و شعاعات آن در صورت طالع اصل و صاحب آن برج را سالخداه خوانند مثالش طالع مولودی فرض کنیم که سرطان
است بده درجه و مولود را ده سال تمام است و سال یازدهم تحویل است پس اگر برج طالع را تسییر کنند تا آن
وجه که گفتیم یعنی هر سال شمسی را یک برج انتها برج طالع ثور باشد بده درجه و اگر از سال تحویل یک نیم
گذشته باشد برج طالع را انتها در ثور باشد [illegible] درجه و علی هذا پس اگر در درجه و علی هذا پس اگر
در درجه انتها حد کوکبی یا شعاع او باشد حکم بر آن درجه بحسب آن کوکب و شعاع او کنند و اگر در آن درجه نه
حد کوکبی باشد و نه شعاع او حکم بر آن درجه بحسب صاحب آن برج بود که سالخدا است مثلا اگر شعاع مشتری در
بیست و شش درجه ثور بود در مثال حکم بر درجه شش و نیم که در درجه [illegible] انتها است بحسب زهره بود

تا آنگاه که درجه انتها بشعاع مشتری رسد پس حکم بر مشتری بود پس حکم بر کوکب تا آنگاه که درجه انتها بحد کوکبی
دیگر یا شعاع او رسد و علی هذا و اهل صناعت احکام برین سر اعتماد بیش دارند از آنک بر طالع تحویل چنانکی
فرموده است و آن جدول که موضوع است از بهر حصص ایام سال از برج انتها ظاهر است چه نسبت ماضی از
سال تحویل یا مجموع ایام سال شمسی چون نسبت سال مجهول است با یک پس چون ماضی از سال را در یک ضرب کنند و حاصل
را بر ایام سال شمسی قسمت کنند حصهٔ ماضی از سال تحویل معلوم شود و چون از آن بر درجات و دقایق برج انتها در وقت
مطلوب حاصل آید و در تحصیل حصص ساعات همین طریق سپرند چه نسبت ساعات مفروضه با شبانروزی چون نسبت
مجهول است با حصهٔ یک شبانروز قسم دوم را انتها شهوری خوانند و آن چنان بود که دلایل طالع اصل را از ابتدا
برج انتها سنوی تسییر کنند هر سال شمسی سیزده برج پس از اول سال مفروض هر دلیلی ابتدا از برج انتها کرده [illegible]
کواکب و شعاعات و دلایلی که در طالع اصل بوده باشند بگذرد و دور تمام کند با زیادتی یک برج پس انتها شهوری
منتهی شده باشد برج انتها و مبدا هر دو در سال آینده و یکی گردد و هم برین ترتیب و جدول که از بهر این انتها موضوع
است هم آسان است چه نسبت ماضی از ایام سال درین صورت با مجموع ایام سال چون نسبت مجهول است
با سیزده برج پس حصهٔ ماضی از ایام سال معلوم شود و ساعات هم برین منوال بود قسم سوم را انتها یومی گویند
و آن چنان بود که دلایل طالع اصل را از ابتدا برج انتها شهوری تسییر کنند چنانک در آن مدت که انتها شهوری برجی
رفته باشد و آن نگاه بود الا کسری آن انتها سیزده برج رفته بود پس در وی کرده باشد تا انتها شهوری
در آن مدت رفته است و آن یک برج است و اگر سیر انتها شهوری را در یک ماه اعتبار کنند و آن
زیادت است از برجی بدو درجه و دو دقیقه پس انتها یومی در آن مدت سیزده برج رفته باشد با
زیادت [illegible] اوانقدار آن مدت که انتها شهوری قطع دو درجه و دو دقیقه کرده باشد و نسبت آن نصیب
با سیزده برج چون نسبت این مدت مذکوره است با مدتی که انتها شهوری قطع یک برج کند و چون خواهند
که بدانند که انتها شهوری بچند مدت یک برج قطع کند معرفت آن سهل بود چه نسبت ایام سال شمسی با سیزده
برج چون نسبت ایام مطلوبه است با یک برج پس از قسمت ایام سال شمسی بر سیزده ایام مطلوبه حاصل
آید و چنانک گفتیم درین مدت انتها یومی سیزده برج برود پس اگر مدت کمتر از آن باشد و نصیب آن
از سیزده برج [illegible] خواهند که معلوم کنند هم آسان بود چه نسبت مدت کمتر با مدت قطع انتها شهوری
یک برج را چون نسبت مجهول است با سیزده برج پس مجهول معلوم شود و چون از آن بر درجه بود انتها
شهوری زیادت کنند موضع انتها یومی در وقت مفروض حاصل شود قسم چهارم انتها ساعتی که کتب تسییرات
است و آن چنان بود که در آن مدت که انتها یومی یک برج قطع کند و آن قریب دو روز و چهار ساعت
است این انتها سیزده برج رفته باشد و این را در ساعات بکار دارند و تحصیل نصیب آن ساعات
از این انتها آسان بود چه نسبت دو روز و چهار ساعت با ساعات مفروضه چون نسبت سیزده برج



بود مجهول و چون مجهول معلوم شود و انتها ... انتهای یومی از آنکه این انتها اصغر حاصل آید و از
ما گفتیم ظاهر می شود که در آن مدت که انتهاء اول یک ... رود و در آن مدت که انتهاء دوم یک برج ... رود
انتهاء سیم سیزده برج ... رود و در آن مدت که انتهاء سیم یک برج ... رود انتهاء چهارم سیزده برج ... رود و ...
الزیجان قسم اول را انتهاء مطلق و سیزده خوانند و قسم دوم را انتهاء دشتی و قسم سیم را انتهاء انتهاء و سلث
و قسم چهارم را انتهاء انتهاء انتهاء در برج و در انتهاءات این دستور استعمال نکنند و آن ...
واقع شهور و استعمالات ... محسان انتهاء سنوی و انتهاء شهوری است و کشف دوران
... معلوم شد تا انتهاء سنوی قوس اب قطع کند انتهاء شهوری دوری تمام کرده باشد ...
قوس ... و دلایل طالع اصل گذشته و انتهاء شهوری قوس ... قطع کند
انتهاء یومی دوری کرده باشد تا زمان ... قوس ... و انتهاء یومی
قوس ... قطع کند انتهاء اصغر دوری تمام کرده باشد
... قوس ح ط و انتهاء تصویر ...
طالع تحویل ... اختیار در محل کند ان شاء ...
کرد و الله اعلم **فصل** **هشتم** در ...
سوالید ... کتاب ... مضمون این فصول ...
اصلاح ندارد ... اگر این اوضاع ...
از اصحاب احکام و ... تجربه و امتحان ... و کشف
وضع جداول ظاهر ... در کشف حقایق ... المعانی ... انتها
رسانیم ... از کرم علیم ... که این کتاب را بشرف مطالعه خود رسانیده است که چون در محل شکلی بار
... نماید و اگر ... شود ... اصلاح ...
و در همه ابواب جانب عدل و انصاف ... دارند
تمت ...

... اتباع ...

